



## Políticas Públicas de Conservación de los Manglares y Bienestar de Pescadores y Recolectores en el Golfo de Guayaquil

Estudio realizado por la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) - Facultad de Ciencias de la Vida

Herrera, P.; Calles, A.; Pozo, M.; Villa, G.; Ortega, D.; Coronel, J. y Almeida, M.

ESPOL, Ministerio del Ambiente, Conservation International Ecuador

Agosto, 2017

**Investigadores Responsables:**

Paúl Herrera Samaniego

Alba Calles Procel

Mireya Pozo Cajas

Gonzalo Villa Cox

Daniel Ortega Pacheco

Jorge Coronel Quevedo

María del Carmen Almeida

**Ayudantes de Investigación**

Adriana Cordero Calles

Eric Navas Escobar

Yanelly Parra Guaranda

Nuria Jaen Valencia

Joel Álava Castillo

María José Mendoza

El equipo de investigadores y asistentes pertenecen a la Facultad de Ciencias de la Vida (FCV), a la Facultad de Ingeniería Marítima, Ciencias Biológicas, Oceánicas y Recursos Naturales (FIMCBOR), y a la Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas (FCSH) de la ESPOL.

## CONTENIDO

<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>5</b>
<b>CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN</b>	<b>8</b>
1.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	8
1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	9
1.3 JUSTIFICACIÓN	10
1.4 ÁREA DE ESTUDIO	11
1.5 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	15
1.6 METODOLOGÍA	15
<b>CAPITULO 2: PRINCIPALES DINÁMICAS DE LA ACTIVIDAD DE PESCA Y RECOLECCIÓN EN EL GOLFO DE GUAYAQUIL</b>	<b>21</b>
2.1 MANGLARES, PESCA Y RECOLECCIÓN EN EL GOLFO DE GUAYAQUIL	21
2.2 FACTORES QUE POTENCIAN O LIMITAN LA ACTIVIDAD DE PESCA Y RECOLECCIÓN	25
2.3 PRINCIPALES DINÁMICAS SOCIALES Y ECONÓMICAS POR LOCALIDAD	34
<b>CAPITULO 3: POLÍTICAS PÚBLICAS DE CONSERVACIÓN DE MANGLAR EN EL GOLFO DE GUAYAQUIL</b>	<b>45</b>
3.1 INTRODUCCIÓN	45
3.2 CRONOLOGÍA DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS ASOCIADAS A MANGLAR EN EL ÁREA DE ESTUDIO	47
3.3 DATOS ESTILÍSTICOS DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN LA ZONA DE ESTUDIO	52
3.4 ESQUEMA DE GOBERNANZA DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS	57
3.5 ORGANIZACIÓN Y NIVELES DE PARTICIPACIÓN EN RELACIÓN A LAS POLÍTICAS PÚBLICAS	62
3.6 ESTADO DE IMPLEMENTACIÓN Y EFECTOS DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE CONSERVACIÓN DE MANGLAR	65
3.7 PERSPECTIVAS FUTURAS DE POLÍTICAS DE CONSERVACIÓN	74
<b>CAPITULO 4: ANÁLISIS EXPLORATORIO DEL ESTADO DEL MANGLAR EN RELACIÓN A LAS POLÍTICAS DE PROTECCIÓN O CONSERVACIÓN</b>	<b>79</b>
4.1 INTRODUCCIÓN	79
4.2 DETERMINACIÓN ESPACIAL DEL ESTADO DE LOS RECURSOS DE MANGLAR POR ZONA DE ESTUDIO	79
4.3 CAPACIDAD DE PROVISIÓN DEL SERVICIO ECOSISTÉMICO PESCA O RECOLECCIÓN EN ZONA DE ESTUDIO	93

<b>CAPÍTULO 5: BIENESTAR HUMANO DE PESCADORES Y RECOLECTORES EN LA ZONA DE ESTUDIO</b>	<b>99</b>
5.1 INTRODUCCIÓN	99
5.2 INGRESOS ECONÓMICOS DE PESCADORES Y RECOLECTORES EN EL ÁREA DE ESTUDIO	100
5.3 CONDICIONES DE VIDA DE PESCADORES Y RECOLECTORES Y BIENESTAR	104
5.4 BIENESTAR HUMANO A PARTIR DE ASPECTOS SUBJETIVOS PERSONALES Y FAMILIARES.	110
5.5 BIENESTAR A PARTIR DE ELEMENTOS SUBJETIVOS SOBRE EL ESTADO DEL MANGLAR	117
5.6 BIENESTAR DESDE ELEMENTOS SUBJETIVOS RELACIONADOS CON PARTICIPACIÓN Y CAPACIDAD DE DECISIÓN	121
5.7 BIENESTAR DE PESCADORES Y RECOLECTORES EN EL GG	123
<b>CAPITULO 6: MODELO EXPLORATORIO DE CAUSALIDAD ENTRE POLÍTICAS Y BIENESTAR</b>	<b>125</b>
6.1 INTRODUCCIÓN	125
6.2 IDENTIFICACIÓN DEL MODELO	126
6.3 RESULTADOS DEL MODELO PLS-SEM	134
<b>CAPITULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>138</b>
7.1 POLÍTICAS PÚBLICAS DE PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MANGLAR	138
7.2 VISIÓN DE SOSTENIBILIDAD DE LA PROVISIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	141
7.3 CONSERVACIÓN DE MANGLAR Y BIENESTAR HUMANO	144
7.4 RECOMENDACIONES FINALES	145
<b>REFERENCIAS</b>	<b>147</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>153</b>

**Anexo 1:** Informe de taller participativo

**Anexo 2:** Formato de cuestionario

**Anexo 3:** Opciones de respuesta de cuestionario

**Anexo 4:** Descripción de organización para aplicación de encuesta en zona de estudio

## RESUMEN EJECUTIVO

Los manglares constituyen un ecosistema de alta importancia para el funcionamiento de los diversos sistemas ecológicos, sociales, culturales y económicas del Golfo de Guayaquil y sus zonas aledañas. Son a la vez un sistema frágil que por décadas ha sido motivo de intensos debates sobre su pasado, presente y futuro, y de forma continua está en la agenda de activistas, políticos, científicos, y hasta de la comunidad internacional. Su importancia es estratégica pues el balance ecológico de amplias zonas del litoral ecuatoriano, así como los medios de vida de muchas personas, dependen de su estado. El objetivo central de esta investigación es estudiar de manera exploratoria la relación de las políticas públicas de conservación de manglar, sus impactos sobre el ecosistema manglar, y sus efectos en bienestar humano entre pescadores y recolectores de zonas específicas del GG. Las zonas incluidas en este estudio corresponden a tres áreas bajo régimen de concesión (6 de Julio, Balao y Don Goyo), dos zonas con régimen de área protegida (Puerto El Morro y El Salado), y una zona que denominada de control (Masa 1), en la cual no se ha aplicado ningún tipo de política.

Para este estudio se consultó diversas fuentes secundarias cualitativas y cuantitativas, se desarrolló un taller participativo con actores locales para generar una mejor comprensión del problema a abordar, y finalmente se desarrolló y aplicó una encuesta a una muestra de 435 pescadores y recolectores distribuidas en las seis localidades indicadas. El trabajo de recolección de datos se realizó entre diciembre de 2016 y febrero de 2017. En una primera parte, este estudio presenta una explicación de los principales aspectos distintivos de cada comunidad en relación con el desarrollo de la actividad de pesca y recolección. Se analiza, por ejemplo, el tipo de organización, su liderazgo, la infraestructura disponible tanto de pesca o recolección, como de educación, salud, etc.; aspectos relacionados con la seguridad, entre otros. Una siguiente sección aborda en detalle la evolución del desarrollo y aplicación de políticas de protección o conservación del manglar en la zona de estudio, así como las acciones de las comunidades en busca del mismo objetivo.

Con base en información cartográfica disponible de distintas fuentes, se reconstruyó la evolución de las áreas de manglar en cada zona estudiada, con el propósito de identificar de manera preliminar algún tipo de impacto por efecto de la aplicación de políticas u otras

acciones identificadas en la sección anterior. Se muestra además datos sobre el esfuerzo que realizan los pescadores y recolectores para obtener cangrejos, conchas y peces, que permitan la obtención de ingreso económico y bienestar.

Un análisis detallado del bienestar en la zona permite entender que más allá del acceso a bienes materiales y servicios, existen otros factores, adicionales/complementarios a las políticas públicas de conservación o protección del manglar, que estarían contribuyendo a lograr tal bienestar. Es decir, si bien las políticas públicas podrían estar incidiendo de forma positiva en la salud de los ecosistemas de manglar, y por tanto generando mejores condiciones para la provisión del servicio ecosistémico de pesca o recolección de especies en el Golfo de Guayaquil, existen otras políticas y otros mecanismos para la generación de bienestar, como por ejemplo, la posibilidad de organización, de participación, de vida de comunidad, que contribuye al bienestar subjetivo, es decir aquel logrado por la posibilidad de realización de las personas y sus familiares en su entorno social. Una conclusión importante de este análisis es que al parecer el bienestar de los pescadores y recolectores se alcanza no solo por la oportunidad de incrementar el ingreso económico como consecuencia de un manglar que aumenta en calidad y cantidad gracias, entre otras cosas, a políticas de protección o conservación adecuadas, sino por la creación de mecanismos que permiten a las personas acceder a bienes y servicios que materializan unas mejores condiciones de vida. De hecho, los resultados revelan que los ingresos monetarios promedios en la zona son menores que el promedio nacional rural, e insuficientes para cubrir el costo de la canasta vital. Aun así, en términos generales las personas encuestadas se declaran satisfechos con sus logros y su bienestar subjetivo, en gran parte debido a la oportunidad única que tienen de vivir en un ambiente de alto valor que les genera medios de vida, identidad y hasta la posibilidad de realización individual y social.

Si bien este estudio responde ciertas interrogantes que se propusieron al inicio en relación con las políticas de protección de manglar y el bienestar de sus habitantes, también plantea nuevas preguntas que podrían ser la pauta para nuevos estudios en diversos tópicos, tanto en el campo de las ciencias biológicas, como de las ciencias sociales. Sin duda, un tema apasionante de estudio, pero al mismo tiempo complejo. De allí la necesidad de explorar nuevas técnicas de análisis de información, que permitan explorar relaciones causa-efecto entre aspectos como las políticas, las acciones de los individuos y sus percepciones, y

finalmente su bienestar. En este estudio justamente se aplica por primera vez un modelo de ecuaciones estructurales que permite entender relaciones complejas entre aspectos medibles (como el ingreso, los materiales de la vivienda, etc.) y conceptos abstractos o constructos no medibles (como el bienestar subjetivo, por ejemplo), pero que se sabe están determinados por los aspectos medibles.

Este estudio finalmente ofrece un respaldo al diseño, aplicación o mejoramiento de políticas que promuevan la conservación del manglar, para el mejoramiento del bienestar, pero a través de mecanismos que no solo se concentren en buscar el bienestar material por medio del mejoramiento del ingreso derivado de la actividad de pesca o recolección, sino de esquemas que permitan la realización individual y social de las personas, que le permitan participar en la construcción de su propio bienestar.

## CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

En este capítulo se explica el contexto general del estudio, su alcance, su ubicación, objetivos generales y específicos y la metodología aplicada para abordar uno a uno los objetivos del estudio.

### 1.1 Antecedentes del estudio

Entre Agosto y Octubre de 2016 la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecoregión Andina (CONDESAN), Conservación Internacional (CI) y el Instituto Nacional de Biodiversidad (INB), acuerdan la firma de convenios específicos para el desarrollo del presente estudio, en su momento denominado: *“Análisis de las políticas de conservación y sus implicaciones en el buen vivir de la población usuaria de los servicios ecosistémicos del manglar”*.

Este estudio se propuso en el marco del proyecto “Apoyo a la implementación del componente de monitoreo de biodiversidad en el marco de la Estrategia Nacional de Biodiversidad y su Plan de Acción”, que ejecuta el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE) y el Instituto Nacional de Biodiversidad (INB) financiado por el Fondo Japonés a través de la Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y ejecutado por CONDESAN.

Uno de los objetivos del proyecto es mostrar a escala subnacional cómo las decisiones de política relacionadas con el uso del suelo, tienen consecuencias sobre el estado de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Luego de analizar varias opciones de políticas vinculadas al uso del suelo y posibles estudios que podían realizarse en distintos tipos de ecosistemas, el MAE consideró pertinente desarrollar un ejercicio enfocado en el ecosistema de manglar. Ciertamente este ecosistema ha sido largamente estudiado desde el punto de vista físico, climático, biológico, socioeconómico<sup>1</sup>, pero aún no se ha estudiado cómo una o varias políticas públicas podrían haber influido en la calidad del ecosistema de manglar y en su capacidad de proporcionar servicios ambientales para la población beneficiada.

---

<sup>1</sup> Algunas referencias importantes son: Beitzl (2011); Bodero, A., Robadue, D., (1995); Burgess P., Qin S., and Li X. (2015); Delgado, J. (2011); DelVecchia, A. G., Bruno, J. F., Benninger, L., Alperin, M., Banerjee, O., & de Dios Morales, J. (2014); Ocampo-Thomason, P. (2006); Robadue, D. D. (Ed.). (1995).



En el marco de los convenios firmados, se organizó un grupo de investigación liderado por ESPOL para el desarrollo de un estudio que genere conocimiento sobre la dinámica entre políticas públicas dirigidas hacia la conservación del manglar, su posible influencia sobre los servicios ambientales de este ecosistema, y finalmente su impacto sobre el bienestar humano. De forma específica, las políticas que se evalúan en este estudio son: la política de definición y establecimiento de áreas de concesión, de áreas protegidas, el Programa Socio Manglar, y finalmente la política de no intervención que en este caso se refiere a zonas que no han ingresado o son parte de ningún tipo de programa o intervención pública resultado de políticas que busquen la conservación o buen manejo del recurso manglar, más allá de la declaración de unidad de conservación que ha sido establecida para todos los manglares del país (ver tabla 1.1)

Una limitación de este abordaje es que difícilmente la relación entre políticas, estado del ecosistema y bienestar humano es lineal. Por ejemplo, una o varias políticas dirigidas a generar condiciones de bienestar (ej. bono de desarrollo humano), podrían estar reduciendo la presión sobre el ecosistema de manglar, sin que deliberadamente hayan sido diseñadas con tal propósito.

También podrían existir políticas sectoriales que generen condiciones de bienestar (ej. proyectos multipropósito), sin que necesariamente estén propiciando un mejor estado de conservación del ecosistema de manglar, o inclusive podrían estar motivando su degradación. Por lo tanto, el desafío de este análisis es aislar e identificar aquellas políticas y prácticas que estarían influyendo de manera directa sobre la salud del ecosistema de manglar, y de manera exploratoria entender la capacidad de los servicios ecosistémicos provistos por este ecosistema de contribuir al bienestar humano.

## 1.2 Identificación del problema

Tres elementos son claves para identificar el problema que aborda este estudio: 1) la existencia de políticas públicas para conservar manglar, pero también una serie de acciones que emergen de organizaciones sociales o productivas que operan en el Golfo de Guayaquil (GG); 2) el posible impacto que estas políticas y acciones tendrían sobre el manglar y los servicios ecosistémicos. Este estudio se enfoca exclusivamente sobre la pesca y recolección de especies de crustáceos y moluscos como la concha prieta (*Anadara tuberculosa*) y el

cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*), que es una de las principales actividades económicas del GG; y 3) el nivel de bienestar humano de las personas dedicadas a esta actividad en el GG y sus familias. No se incluyen por tanto en el análisis otras actividades económicas como la agricultura o el turismo, otros grupos de personas que habitan en el GG que no se dedican a esta actividad de interés, o todos los posibles servicios ecosistémicos que generan los manglares.

Este estudio aborda de forma específica el servicio ecosistémico “*provisión de materias primas*”, el cual se limita o potencia a partir de la aplicación de políticas o de la acción de diversos actores, y de las acciones de los propios pescadores y recolectores. A su vez, la provisión de este servicio por parte del ecosistema de manglar, determinaría el bienestar de sus habitantes, quienes a su vez son uno de los objetos de la política pública y de la acción de organismos que operan en la zona.

Para algunas poblaciones en el GG la pesca y recolección es la única fuente de ingresos, lo cual crea un entorno de alta dependencia económica y social tanto del ecosistema manglar, como de las organizaciones locales que se han creado para de forma colaborativa mejorar su explotación. Por tanto, no sólo las políticas públicas y las organizaciones involucradas en su aplicación, sino también las organizaciones locales, así como otras organizaciones especializadas que contribuyen en diversos temas en el GG (capacitación, salud, educación, etc.), son importantes para el futuro de los manglares y de las poblaciones que habitan en ellos.

En resumen, la problemática que este estudio aborda es la falta de conocimiento sobre las interacciones entre estos elementos (servicios ecosistémicos, políticas públicas, bienestar), que permita la identificación y posterior diseño de arreglos institucionales adecuados, así como proponer recomendaciones y ajustes a políticas de conservación del ecosistema manglar a fin de promover un mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes del ecosistema manglar en el GG.

### **1.3 Justificación**

La relación de los ecosistemas con el bienestar humano es uno de los tópicos que mayor interés ha despertado en el presente siglo y sobre el cual mucha literatura científica y aplicada ha surgido en los últimos años. En el Ecuador, ésta temática ha sido abordada principalmente en relación a los ecosistemas de montaña y los servicios de regulación que se

generan en las cuencas hidrográficas; estudios similares en relación a los bosques tropicales, los manglares o los ecosistemas marinos son notoriamente menores en cantidad, así como aún más escasos son los trabajos que pretendan analizar las complejas relaciones entre política pública, el estado de los ecosistemas, y el bienestar de la población.

Existe un conjunto de políticas públicas que el gobierno nacional ha venido implementando en la última década, las mismas que habrían repercutido en un mejor estado de salud de los ecosistemas de manglares, y que a su vez habría significado una mejora en el bienestar de la población local que vive y depende de este ecosistema. Algunas de estas políticas fueron diseñadas y están vigentes desde hace mucho más tiempo; sin embargo, el escenario institucional generado en esta última década, ha permitido priorizar inversiones y aumentar el compromiso hacia la conservación del manglar, así como brindar una mayor atención al bienestar humano. Es así que existe un alto interés por conocer si en la actualidad se ha producido o no algún impacto sobre el bienestar humano, o cómo este puede mejorarse a partir de acciones y políticas que simultáneamente garanticen la sostenibilidad de los manglares.

Los manglares desempeñan un papel importante como fuente de recursos insustituibles para muchas poblaciones campesinas que habitan los trópicos. Lamentablemente los manglares sufren importantes amenazas por efecto de diversas actividades humanas, limitando su reproducción y su capacidad de generar servicios ecosistémicos y bienestar para los que lo habitan. Es por tanto necesario y de alto valor generar conocimientos sobre las dinámicas, ecológicas, económicas y socio-culturales que involucran el ecosistema de manglar.

## **1.4 Área de estudio**

El presente estudio no abarca toda el área del GG, sino zonas específicas donde predomina la actividad de pesca artesanal y extracción de recursos de interés comercial (en particular corvina, conchas, jaibas, cangrejos, mejillones) y sitios aledaños al Estero El Salado donde los habitantes complementan sus actividades económicas con la extracción de especies del manglar con fines de comercialización. Otro criterio es la identificación de zonas donde ha existido la aplicación de políticas públicas que promuevan la conservación del manglar. Cabe indicar que todas las áreas de manglar del país están identificadas como Unidades de

Conservación (UC)<sup>2</sup>. Una Unidad de Conservación de Manglar es un área sobre la cual el Estado Ecuatoriano ha declarado su tutela, para efectos de garantizar su buen manejo y conservación. En estas UC, no es posible la definición de derechos de propiedad privada. Dentro de estas UC existen al menos dos políticas diferenciadas que se identificaron para la geo-localización del estudio:

- Áreas de manglar concesionadas por el Estado a organizaciones de pescadores y/o recolectores de concha y cangrejo a través de Acuerdos de Uso y Custodia.
- Áreas protegidas declaradas por el MAE.

Cada política implica un tipo de gestión específica del recurso manglar, demandan cierta organización de los pobladores, y por tanto podrían estar produciendo consecuencias distintas en el bienestar humano. Adicionalmente, para comparar el impacto de estas políticas se incluyó en el estudio una zona que no se encuentra ni en concesión, ni como área protegida, la cual se denominará en adelante *Grupo de control*. La tabla 1.1 a continuación muestra la información de las zonas incluidas en este estudio. Es importante mencionar que la localidad 6 de Julio es la única de las zonas estudiadas que está asociada al Programa Socio Bosque – Capítulo Socio Manglar<sup>3</sup>, lo cual podría generar un impacto diferenciado en comparación con las otras áreas de concesión (Balao y Don Goyo).

**Tabla 1.1.- Identificación de localidad y sub-localidades incluidas en el estudio y políticas de conservación de manglar**

Identificación General	Política de gestión de manglar aplicable	Nombre de localidad	Nombre de sub-localidades
Unidad de conservación	Acuerdo de Uso Sustentable y Custodia de Manglar y Programa Socio Manglar	6 de Julio*	
		Balao	

<sup>2</sup> En Ecuador todos los manglares se definen como unidades de conservación, con lo cual se busca su conservación, aun cuando instrumentos más específicos como las concesiones, las áreas protegidas, o el Programa Socio Manglar, permiten acciones más localizadas, específicas y directas de gestión y conservación.

<sup>3</sup> El Programa Socio Bosque fue diseñado y aplicado en el Gobierno del presidente Rafael Correa (2007-2017). Su objetivo es la conservación de las áreas de bosques nativos, páramos y otras formaciones vegetales nativas del Ecuador. El programa establece incentivos monetarios y no monetarios para dueños de predios que adquieren el compromiso de conservar y manejar estos recursos. El Programa Socio Manglar es un capítulo dentro del programa Socio Bosque y se especializa en la conservación del manglar.

	Acuerdo de Uso Sustentable y Custodia de Manglar	Don Goyo	Cerrito de los Morreños, Santa Rosa, Puerto Libertad, Tamarindo, Bellavista
	Área Protegida	Puerto El Morro	
		El Salado	Playita del Guasmo, y La 49 y Rosendo Avilés
	Ninguna (grupo de control)	Masa 1	

\*Comunidad con programa activo de Socio Manglar.

La figura 1.1 a continuación muestra la ubicación geográfica de estas localidades por tipo de política de gestión de manglar.

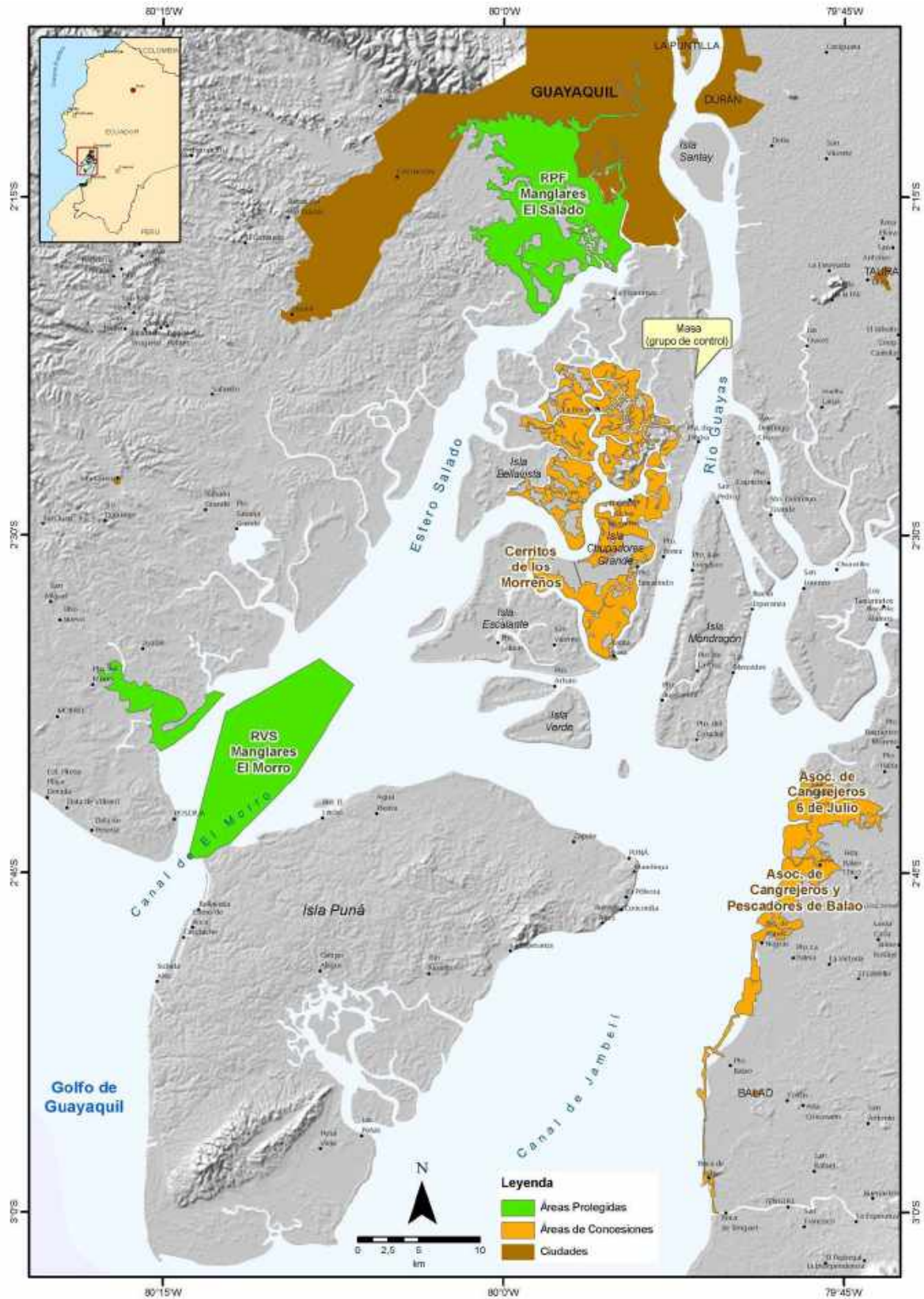


Figura 1.1. Ubicación en el GG de localidades incluidas en el estudio

## 1.5 Objetivos generales y específicos

### Objetivo general:

Estudiar de manera exploratoria la relación de las políticas públicas de conservación de manglar, sus impactos sobre el ecosistema manglar, y sus efectos en bienestar humano entre pescadores y recolectores de zonas específicas del GG.

### Objetivos específicos:

- i) Describir las principales dinámicas socio-económicas de la actividad de pesca y recolección en las áreas incluidas en el estudio.
- ii) Evaluar el marco legal, político e institucional de la conservación de manglar, y las políticas de conservación aplicables a la zona de estudio.
- iii) Explorar el estado de los servicios ecosistémicos de manglar en relación con la provisión de pesca y recolección.
- iv) Analizar el bienestar humano de pescadores y recolectores en las zonas de estudio.
- v) Explorar las relaciones causa-efecto entre políticas, estado de conservación de los manglares desde la perspectiva de los pescadores y recolectores, y su impacto en el bienestar humano.
- vi) Recomendar acciones o políticas que contribuyan a generar beneficios ambientales y sociales para los pescadores y recolectores, y para el ecosistema de manglar del cual dependen.

Cada objetivo específico es abordado en cada uno de los capítulos que siguen a continuación de este capítulo introductorio, y en conjunto ofrecen una respuesta al objetivo general del estudio.

## 1.6 Metodología

La propuesta metodológica abarcó dos ámbitos: uno relacionado con la recolección de datos primarios y secundarios, y un segundo ámbito relacionado con el análisis de los datos, en función de cada objetivo específico.

Sobre la recolección de datos secundarios, esta se concentró en 3 tipos de información:

- i) Información sobre el marco institucional legal sobre conservación del manglar, tanto a nivel nacional como a nivel del GG o de cada localidad estudiada. Para ello se realizó gestiones de distinto tipo y a distinto nivel, e implicó visitas a distintas organizaciones. También se recolectó información de fuentes oficiales, principalmente por medios digitales. Esta información se usa para desarrollar el análisis propuesto en el objetivo específico 2 y los resultados constan en el capítulo 2 de este estudio.
- ii) Información cartográfica, que de forma exploratoria permite analizar el estado de los manglares en términos de cambios de cobertura desde el año 2002-2003 hasta el 2016 en relación con la problemática que aborda este estudio. De forma particular, esta información se usa para abordar el objetivo específico 3 de este estudio y corresponde al contenido del capítulo 3.
- iii) Información estadística oficial proveniente de censos o encuestas. De forma particular la búsqueda se concentró en información sobre bienestar humano, la cual puede encontrarse principalmente en los censos de población y vivienda, y en las encuestas de condiciones de vida, pobreza, ingresos y gastos, entre otros estudios que son publicados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Lamentablemente, se encontró que las bases de datos de los estudios basados en encuestas realizados por el INEC no permiten discriminar las zonas que son abordadas en este estudio, por lo tanto, fueron descartadas y finalmente solo se trabajó con datos del Censo de Población y Vivienda del 2010 a nivel de sector censal. Esta información permite desarrollar diversos análisis relacionados con el objetivo específico 4 de este estudio (ver capítulo 4).

Para la recolección de datos primarios, se diseñó un proceso en dos etapas. La primera etapa consistió en la organización de un taller participativo con actores claves, bajo la metodología de Grupo Focal. Este taller se realizó el 21 de septiembre de 2016 por un lapso de 2.5 horas y contó con la participación de 12 personas, entre presidentes y administradores de asociaciones de pescadores y recolectores, un presidente de un Organismo No Gubernamental (ONG) con participación activa en la zona de este estudio, un representante del Ministerio del Ambiente, académicos con experiencia en investigación en la zona de



estudio, y dos pescadores o recolectores. En el anexo 1 se puede ver un informe detallado de los resultados del taller.

La segunda etapa consistió en un proceso de aplicación de una encuesta por medio de un formato de cuestionario. El proceso seguido para esta segunda etapa se resume en los siguientes pasos:

- i) Diseño de un formato de cuestionario de prueba, el mismo que fue discutido inicialmente con CI y CONDESAN, y finalmente probado y ajustado a partir de su aplicación a una muestra no estadística de pescadores y recolectores del GG. Al final de este proceso se llegó a un formato de cuestionario definitivo, el mismo que consta en el anexo 2. Adicionalmente se diseñó tarjetas de respuestas que se entregó a los respondientes alfabetos para facilitar la selección de opciones de respuesta y disminuir el tiempo de aplicación (ver anexo 3). En total se incluyó 10 secciones en el cuestionario. Estas son:
  - a. Presentación de la encuesta y confirmación de participación. También se incluyó preguntas para verificar que el encuestado cumple con el perfil requerido para el estudio, principalmente en relación con ser pescador o recolector, y estar en capacidad y tener disposición a llenar la encuesta.
  - b. Localización del hogar y del lugar de pesca o recolección.
  - c. Información personal del respondiente
  - d. Condiciones de vida y bienestar material
  - e. Aspectos subjetivos del bienestar
  - f. Percepciones sobre el estado de salud del manglar
  - g. Sobre las organizaciones locales de recolección y pesca
  - h. Sobre el trabajo de las Organizaciones No Gubernamentales
  - i. Sobre la seguridad en el GG para la actividad de recolección y pesca
  - j. Sobre aspectos de política pública y la acción gubernamental

ii) Diseño de un plan de muestreo, que determinó la distribución de la muestra entre las distintas localidades, el tamaño de la muestra y el correspondiente error estadístico. Considerando que no existe información precisa sobre la población de pescadores y recolectores en cada localidad, se usó información consultada a los asistentes al taller participativo. La tabla 1.2 a continuación muestra un detalle de esta información. Se decidió además distribuir la muestra entre asociados a alguna organización local de recolección o pesca, y no asociados. El tamaño total de la muestra estudiada es de 435 encuestados sobre un universo total aproximado de 2.138 personas dedicadas a la pesca y recolección. El error estadístico total es de 4.39%, con 95% de nivel de confianza. Cabe indicar que, si se desagregan los análisis por cada localidad, el error aplicable es el que se muestra en la última columna de la tabla 1.2. Si se desagregan los análisis entre asociados y no asociados, el error se mantiene por debajo del 5%, siempre y cuando no se desagregue por localidad.

**Tabla 1.2.- Tamaño, distribución de la muestra y error estadístico por localidad**

Localidad	Distribución de la muestra			Estimación población de pescadores y recolectores	Error estadístico
	Total	Asociado	No Asociado		
6 de Julio	51	43 (84%)	8 (16%)	177	11.61%
Balao	71	52 (73%)	19 (27%)	417	10.61%
Don Goyo					
<i>Cerrito de los Morreños</i>	47	41 (87%)	6 (13%)	152	7.71%
<i>Santa Rosa</i>	19	14 (74%)	5 (26%)	96	
<i>Puerto Libertad</i>	27	26 (96%)	1 (4%)	156	
<i>Tamarindo</i>	12	0 (0%)	12 (100%)	50	
<i>Bellavista</i>	18	1 (6%)	17 (94%)	60	
Puerto El Morro	95	56 (59%)	39 (41%)	750	9.4%
El Salado					
<i>Playita</i>	35	18 (51%)	17 (49%)	100	10.34%
<i>49 y Rosendo Avilés</i>	29	14 (48%)	15 (52%)	120	
Masa 1(Grupo de control)	31	10 (32%)	21 (68%)	60	12.34%
<b>TOTAL</b>	<b>435</b>	<b>275 (63%)</b>	<b>160 (37%)</b>	<b>2.138</b>	<b>4.39%</b>

\* La distribución de la muestra entre asociados y no se basa en estimaciones de los participantes en el taller participativo. Ver anexo 1. No se muestra el error por cada población dentro de Don Goyo, pues en ningún caso se analizó estas poblaciones de forma independiente.

- iii) Aplicación del proceso de encuesta. Una vez que se ajustó el formato de cuestionario y se fijó el plan muestral, se organizó un equipo de 5 encuestadores, cuyo trabajo fue monitoreado por 2 profesores de la ESPOL. El trabajo de aplicación del cuestionario se desarrolló entre el 20 de noviembre de 2016 hasta el 15 de febrero de 2017. Estas fechas no coinciden con las vedas oficiales. Se usó la técnica de muestreo no probabilística denominada por Conveniencia. Los criterios de selección usados fueron la accesibilidad del sitio y la proximidad. En el anexo 4 consta un detalle de cómo se organizó el trabajo de campo, y un detalle fotográfico que permite verificar el trabajo realizado.
- iv) Tabulación de los datos y preparación para el análisis estadístico. Se organizó un equipo de tabuladores (4 en total) monitoreados por un profesor de ESPOL, y guiados por un experto en estadística.
- v) Análisis estadístico. En primer lugar, se realizó análisis estadísticos de tipo descriptivo<sup>4</sup>, cuyos resultados permiten obtener información para responder los objetivos específicos 1, 2, 3 y 4 de este estudio. En segundo lugar, se construyó un Modelo de Ecuaciones Estructurales (SEM por sus siglas en inglés)<sup>5</sup>. desarrollado para abordar el objetivo específico 5 (ver capítulo 5). Si se considera la múltiple causalidad que puede tener el bienestar humano, y lo complejo que resulta medir un concepto abstracto como este, se consideró que un SEM sería la herramienta de análisis más adecuada. Un SEM permite, de manera exploratoria, indagar sobre las direcciones de causalidad de distintas variables medibles cuantitativamente (por ejemplo, el acceso a servicios públicos, o el tamaño de la vivienda, etc.), sobre conceptos latentes (no medibles) como es el bienestar humano. El objetivo es identificar la contribución de diversos tipos de variables (medibles y latentes) relacionados con aspectos biofísicos de conservación de los sistemas de manglares y servicios ecosistémicos, de gobernanza de los recursos, factores sociales y económicos, entre otros, sobre el concepto latente de “bienestar humano”. SEM es una técnica estadística multivariante para probar y estimar relaciones causales a partir de datos

---

<sup>4</sup> Se usó el software SPSS (Statistical Package for Social Sciences), versión 23.

<sup>5</sup> Para el desarrollo del SEM se usó el software Smart PLS (Partial Least Square) versión 3.2.6.

estadísticos y asunciones cualitativas sobre la causalidad. Esta técnica combina el análisis factorial con la regresión lineal para probar el grado de ajuste de unos datos observados a un modelo hipotetizado y expresado mediante un diagrama de senderos. Como resultado, los SEM proporcionan los valores pertenecientes a cada relación, y más importante, un estadístico que expresa el grado en el que los datos se ajustan al modelo propuesto, confirmando su validez.

Finalmente, todos los resultados obtenidos a partir del abordaje de los objetivos específicos 1 al 5 de este estudio, permiten plantear una serie de conclusiones y recomendaciones, con lo cual se aborda el objetivo específico 6, y finalmente se ofrece una respuesta al objetivo general del estudio.

## CAPITULO 2: PRINCIPALES DINÁMICAS DE LA ACTIVIDAD DE PESCA Y RECOLECCIÓN EN EL GOLFO DE GUAYAQUIL

El objetivo de este capítulo es describir las principales dinámicas socioeconómicas del desarrollo de la actividad de pesca y recolección en las localidades incluidas en este estudio, de acuerdo a lo descrito en el capítulo 1 anterior.

### **2.1 Manglares, pesca y recolección en el Golfo de Guayaquil**

El Golfo de Guayaquil (GG) representa un caso ejemplar donde las necesidades de desarrollo sostenible se confrontan con la conservación del recurso manglar. Al menos dos estudios han informado el porcentaje de remanente de manglar que se encuentra en el golfo. De acuerdo a Bravo & Cedeño, (2010), este porcentaje es de 71.4%, mientras Ortiz E. (2016), ha estimado un valor de 80.9%. En ambos casos las estimaciones se basan en mapas del Instituto Espacial Ecuatoriano del 2006; la diferencia en la estimación podría deberse a definiciones distintas de las áreas de estudio. Las poblaciones usuarias de los servicios ecosistémicos de manglar se enfrentan un alto nivel de necesidades básicas insatisfechas, pobreza, y un alto porcentaje vive en condiciones inadecuadas de vivienda (Ver Capítulo 5). La pesca de subsistencia es la principal fuente de ingreso de las comunidades y se realiza en gran parte a través de asociaciones de pesca. Estos productos se venden a intermediarios (aproximadamente un 50%) y remanentes en mercados cercanos como Guayaquil, Machala, y Playas. La extracción de manglar se destina a leña, construcción, carbón y artesanías (CI, 2016a). El turismo es otra fuente de ingreso que demanda servicios de alimentación abastecido por pesca local y genera desechos (CI, 2016b). Poblaciones en estas condiciones a su vez se enfrentan a una alta presencia de actividades productivas comerciales, principalmente de camarón (Bravo Cedeño, 2010), y a la presión de centros poblados con alta densidad poblacional –con su asociada contaminación- como es el caso de la ciudad de Guayaquil (ver Montaña & Robadue 1995).

Existe una creciente necesidad de generar información valiosa para el diseño de políticas públicas que permita enfrentar los retos de sostenibilidad en el Golfo de Guayaquil, pues es justamente en este lugar donde parece estar la mayor biodiversidad marina del Ecuador (Cruz et al. 2003). Esta zona está amenazada por crecientes tasas de pérdida de especies como aves (Alava & Haase 2011) y factores ecológicos y socio-económicos (ver Twilley

et al. 2001) como desarrollo urbano-industrial, agricultura y acuicultura (Alvarez-Mieles et al., 2013). En particular la calidad ambiental del hábitat y el agua es altamente sensitiva a cambios en usos de la tierra (Twilley et al. 1998). Esto es particularmente importante considerando que según Cuesta et al. (2017) se han identificado vacíos de conservación del Ecuador continental que están ubicados justamente en algunas porciones del centro y sur del área costera.

El empoderamiento y fortalecimiento de regulaciones y leyes es necesario para alcanzar la protección legal de especies amenazadas y la conservación del ecosistema. La descentralización del manejo de áreas protegidas puede contribuir a ese propósito bajo la noción de que permitiría mejorar la provisión e impacto de servicios públicos a través de incrementar el rol de comunidades y gobiernos locales en la toma de decisiones (Wright et al 2016). De acuerdo a documentos oficiales de organismos como el Ministerio del Ambiente, existe voluntad política en las autoridades ecuatoriana para explorar un sistema de manejo descentralizado y desconcentrado que transfiera responsabilidades y beneficios como medio para preservar servicios ambientales que beneficie el presente y futuro de los usuarios del manglar (MAEa, 2016).

Al respecto, existen esfuerzos para diseñar una red de áreas protegidas marino costeras que se adapte a un contexto institucional y empodere diferentes niveles de gobierno para interconectar áreas fragmentadas del ecosistema y beneficiar a las poblaciones usuarias (Ver CI 2016<sup>a</sup> y 2016<sup>b</sup>). Esto en un contexto doble donde i) las comunidades usuarias de manglar continúan en niveles de pobreza considerables y existe el riesgo de que sufran reducción de sus ingresos por transferencias corrientes (i.e., bono de desarrollo humano y Socio Manglar) debido a restricciones presupuestarias fiscales; y ii) existe un creciente interés en los beneficios económicos que se pueden generar de los servicios de sumidero de carbono (ver Hamilton & Lovette, 2015) y protección contra inundaciones (ver Frappart et al. 2017) – en particular para Guayaquil que se ha observado como la tercera ciudad a nivel global con mayor impacto en producto interno bruto *per capita* por el daño de las inundaciones asociadas al cambio climático (ver Hallegate et al. 2013 y Reguero et al 2015). Ambos servicios (sumidero y protección) podrían permitir desarrollar un sistema de redistribución de beneficios a cambio de compensaciones que equiparen el costo de oportunidad de la conservación, y que contribuyan a mejorar las condiciones de vida de los pobladores del manglar, y de los que dependen de ese ecosistema dentro y fuera del Golfo de Guayaquil. Este estudio proveerá una base de

información que permitirá profundizar el entendimiento de cómo las políticas públicas pueden tener un impacto en el bienestar humano, en este caso de los pescadores y recolectores del GG.

Los estuarios son considerados importantes humedales por ser sistemas altamente productivos donde sistemas fluviales y marinos se mezclan. Los manglares y esteros del estuario interior del Golfo de Guayaquil (GG) son importantes porque cumplen una función indispensable en los diferentes ciclos de vida de peces, crustáceos y moluscos, pues sirven de hábitat permanente o temporal para diversas especies. Las comunidades asentadas en los bordes de los manglares descienden de usuarios ancestrales, quienes al igual que sus antepasados sostienen su dieta y economía en base a las actividades de pesca y recolección de los recursos del manglar<sup>6</sup>.

En las áreas con cobertura de manglar, existen poblaciones importantes de cangrejo rojo *Ucides occidentalis*, siendo la pesquería de este recurso, la principal fuente de ingreso para los miembros de las comunidades involucradas en las concesiones de manglar de estas zonas del GG. En torno a las concesiones se ha promovido un nivel de organización local, que involucra por ejemplo el establecimiento de vedas estacionales para permitir la reproducción de las especies (se prohíbe la captura de hembras ovadas) y para la fase de crecimiento o muda (ecdosis). La siguiente imagen ilustra el proceso de comercialización de cangrejo rojo en el mercado de la Caraguay en Guayaquil, uno de los sitios más importantes para el comercio de esta especie.



---

<sup>6</sup> Ver Urquiza R., ViejóL., Carvajal R., Salas J., Bustamante M. (2011). Biodiversidad del Guayas: Conciendo nuestra verdadera riqueza. Gobierno Provincial del Guayas-Dirección de Medio Ambiente. Poligráfica y Finding Species. Guayaquil. 224. pp.

**Figura 2.1 Comercialización de cangrejo rojo en el mercado de la Caraguay en Guayaquil.**

En el caso de la concha prieta (*Anadara tuberculosa* y *Anadara similis*) se da una situación similar en términos de organización local, donde la norma establece la recolección de individuos con talla mínimo de 4.5 cm. La figura a continuación ilustra el caso de esta especie.



**Figura 2.2 Recolección de concha prieta para venta en Puerto El Morro.**

El sistema de manglar del GG comprende zonas de alta importancia ecológica que ha llevado a que sean manejadas como unidades de conservación por parte del Estado (ver tabla 1.1). De forma más específica, en el GG existen áreas protegidas, áreas de concesión, y áreas donde no se ha aplicado ninguna política más allá de la unidad de conservación que abarca a todos los manglares del país.

Dentro de las áreas protegidas del GG, una de las áreas más importantes es la Reserva de Producción de Fauna Manglares El Salado (o RPF Manglares El Salado) que ofrece a la ciudad de Guayaquil uno de los ambientes naturales fundamentales para la obtención de ciertos servicios ecosistémicos, pero que además se vincula a su historia, economía, y ofrece una incomparable opción de recreación. En el interior del área protegida de esta zona no hay asentamientos humanos, por lo que los pescadores y recolectores que trabajan en esta zona provienen de sectores cercanos al área de influencia de la reserva, y en particular de Puerto Hondo y el suburbio oeste de **Guayaquil**. Para su actividad pesquera utilizan pequeñas canoas. La composición de la captura incluye al menos 11 especies entre las que se encuentran la mojarra, lisa, bagre, corvina y robalo. Otra parte se dedica a la recolección de moluscos, principalmente ostiones, mejillones y almejas. La captura de jaibas se realiza cuando hay veda de los cangrejos que son el principal crustáceo de extracción en la zona.



Otra de las áreas protegidas en el GG es el Refugio de Vida Silvestre Manglares El Morro (o RVS Manglares el Morro), un área única que ofrece una muestra de la diversidad ecosistémica del estuario interior del GG, pues incluye ambientes intermareales y submareales. Además, en su interior se encuentran hábitats críticos y refugios para aves marinas, delfines y especies comerciales. Por otro lado, están los sitios incluidos en el estudio que corresponden a áreas de Concesión. Estas son: 6 de Julio, Balao y Don Goyo o Cerrito de Los Morreños (Puerto Libertad, Cerrito de Los Morreños, Bellavista, Tamarindo y Santa Rosa). En las siguientes secciones se analizan diferentes factores todos relacionados con el desarrollo de la actividad de pesca o recolección en el GG.

## 2.2 Factores que potencian o limitan la actividad de pesca y recolección

Existen varios factores que podrían estar limitando o promoviendo la actividad de pesca y recolección en el GG en las zonas estudiadas, algunas de las cuales podrían estar siendo abordadas por las políticas públicas, o por la acción de organizaciones externas o internas de las propias comunidades.

### 2.2.1 Pertenencia a una organización de pesca o recolección y sus beneficios

De las 435 personas encuestadas, aproximadamente un 65% pertenecerían a una Asociación de Pesca o Recolección, mientras que el porcentaje restante no pertenecerían a ninguna asociación de pescadores o cangrejeros. Un 5% pertenecerían también a otros tipos de organización, tal como se indica en la Figura 2.3.

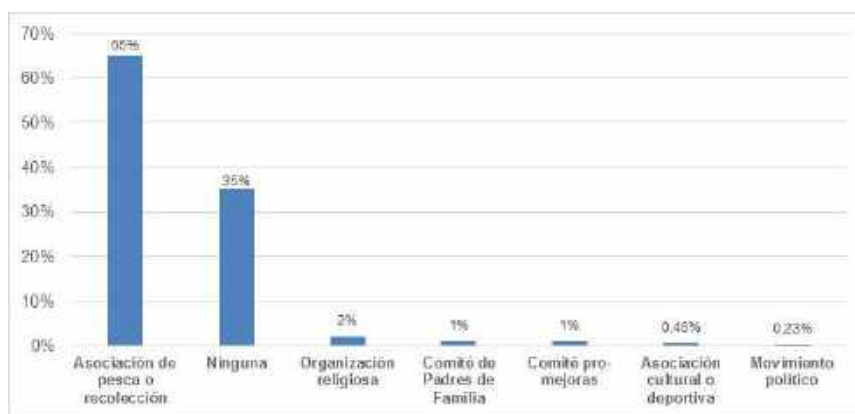
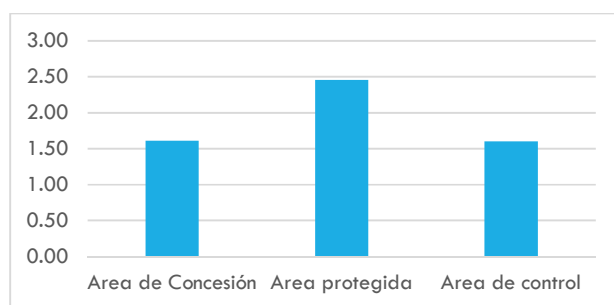


Figura 2.3 Afiliación a algún tipo de organización social o productiva

La participación activa de los asociados (Figura 2.4) en reuniones de la Asociación, muestra el grado de compromiso de sus partícipes, principalmente dentro de las localidades de las Áreas Protegidas. Esto puede estar vinculado al hecho de que los asociados para realizar sus faenas diarias deben considerar todas las normas aplicables a un área de categoría protegida. Con base en una prueba estadística “t” de diferencia de medias, se encontró que si hay diferencias estadísticas significativas al 95% entre los promedios de participación en reuniones al comparar el área de concesión y control, versus el área protegida. La siguiente figura muestra los promedios de participación al mes por tipos de política de protección o conservación del manglar.



**Figura 2.4. Promedio de participación al mes en reuniones de la asociación de pesca o recolección**

En todas las áreas, el 50% o más de los pescadores y recolectores, consideran que la organización es beneficiosa para su comunidad y para su familia. Los asociados responden que entre los beneficios directos que reciben están: capacitación en diferentes temas (46.5%), seguridad (36.7%) y acceso al mercado para la venta de la pesca o recolección (31.3%). Pero en la zona de control (Masa 1) el 30% de los encuestados están en desacuerdo, debido a que algunos cangrejeros pertenecen a una Asociación fuera de la localidad. La tabla 2.1 muestra la distribución de la frecuencia de las respuestas para las opciones de preguntas.

**Tabla 2.1. Percepción del beneficio asociación por tipo de política.**

		% dentro de Localidad por política			Total
		Area de Concesión	Area Protegida	Area de Control	
Considera que la organización de pesca o recolección es beneficiosa para su comunidad	Totalmente desacuerdo	4,0%	3,3%	10,0%	4,0%
	Desacuerdo	1,1%	3,3%	30,0%	2,9%
	Neutro	5,6%	2,2%	0,0%	4,3%
	De acuerdo	50,3%	54,4%	50,0%	51,6%
	Totalmente de acuerdo	39,0%	36,7%	10,0%	37,2%

## 2.2.2 Conocimiento del Trabajo de las Organizaciones no Gubernamentales (ONGs)

El 71% (n=308) de los encuestados indicaron que no tienen conocimiento de las ONGs que trabajan en la zona apoyando a los pescadores o recolectores. De aquellos que pudieron mencionar una organización no gubernamental (n= 127), la principal mención fue para los alemanes, sin que sean capaces de identificar el nombre específico de esta organización. Luego viene Cerro Verde (21%), esto principalmente en las localidades de Cerrito de Los Morreños, Puerto Libertad y Bellavista; además en general mencionan que la labor de estas ONGs es positiva. La figura a continuación muestra la distribución de las respuestas para las distintas organizaciones. No se encontró diferencias estadísticas significativas de estas variables en relación con el tipo de política aplicable a la zona.

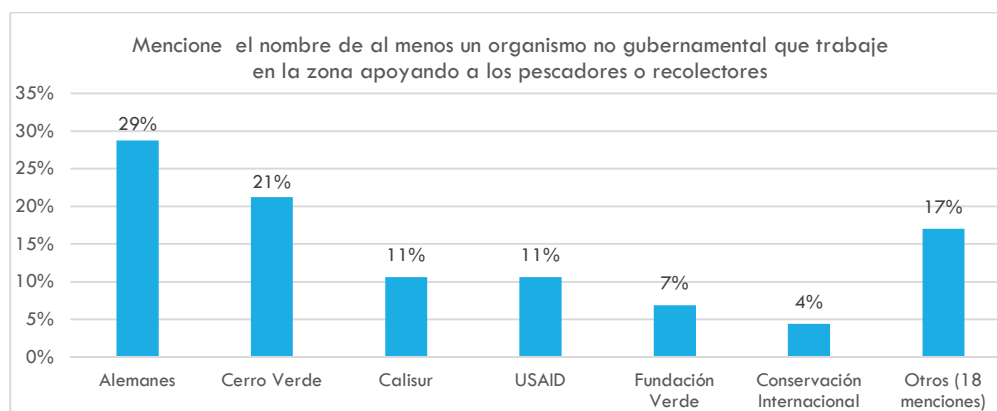


Figura 2.5. Recordación de nombre de ONGs que trabajan en la zona de estudio.

### 2.2.3 Seguridad en el Golfo de Guayaquil

Los encuestados reconocen por experiencia propia la presencia de ladrones o piratas en las áreas de recolección dentro de las Concesiones y con mayor frecuencia en las Áreas Protegidas. Ellos tienen mucho cuidado en expresar quiénes son o dónde viven, por diferentes motivos, siendo uno de ellos las posibles represalias hacia ellos o sus familias porque muchas veces son familiares de algunos pescadores o son personas que viven en el área, lo cual puede traerles problemas. La figura 2.6 muestra el porcentaje de personas que han visto en el último año algún suceso que limite la seguridad de pescadores y recolectores en el GG. Se observa que un alto porcentaje (74%) han sido testigos de eventos que afecta la seguridad en la zona.

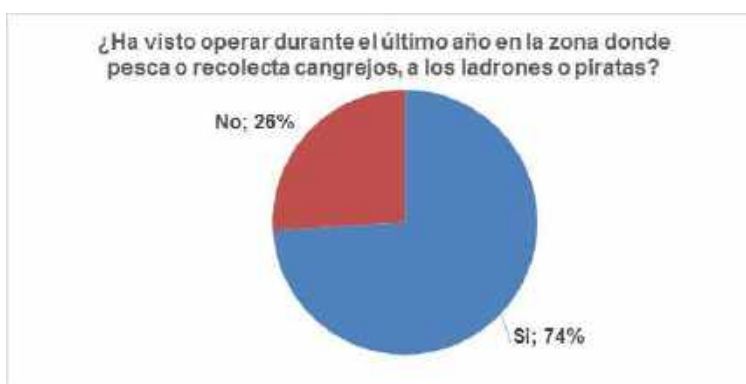


Figura 2.5. Observación de piratas localidades entrevistadas.

La respuesta de los encuestados en relación hacia a quién acudió primero cuando tuvo problemas de seguridad en su sitio de pesca, indica que la primera opción es las autoridades públicas y después a los dirigentes de las asociaciones (Ver figura 2.6). Uno de los problemas más frecuentes de los recolectores es poder transitar en los muros de las camaroneras o por cualquier malentendido con el administrador de las mismas. El dirigente asume directamente los diálogos para resolver cualquier mal entendido, siendo una de las soluciones más comunes dar una lista de los socios al administrador de la camaronera, o también la emisión de un carnet emitido por la asociación que permite transitar por los muros, lo cual no sucede en el caso de los cangrejeros que no forman parte de una asociación.



Figura 2.6. Apreciaciones de los entrevistados sobre a quién acuden cuando tienen problemas.

Adicionalmente, los encuestados fueron muy enfáticos en decir que el GG no es seguro ni con los patrullajes de ellos ni con los controles de la de la Armada del Ecuador (Figura 2.7), debido que los ladrones conocen muy bien los canales del Golfo y el movimiento de las personas.

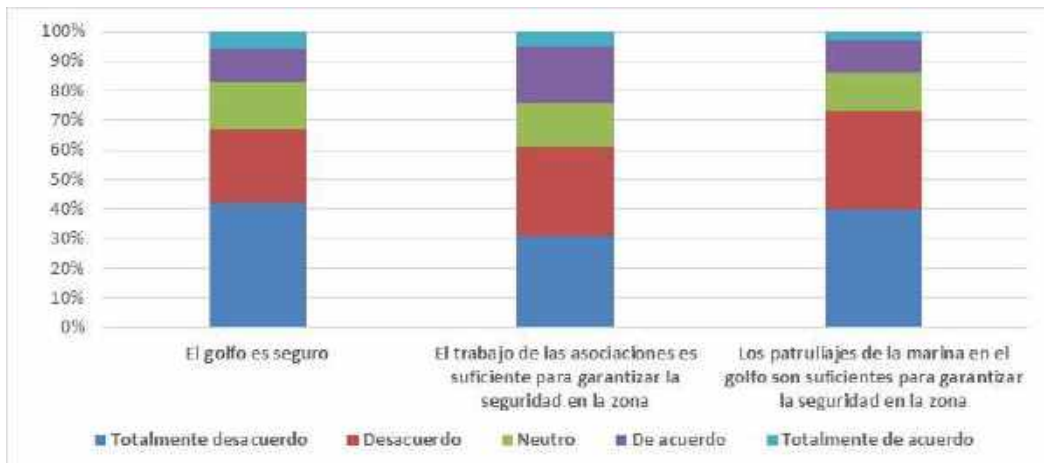


Figura 2.7 Apreciaciones de los entrevistados sobre la Seguridad en el Golfo.

Un aspecto que limita la seguridad es el alto costo de un recorrido, el cual depende de la distancia del mismo. Un recorrido puede costar entre 100 dólares y 250 dólares por día. De acuerdo al Jefe de Área de la RPF Manglares El Salado, el costo de combustible de un día de recorrido varía desde 60 hasta 150 dólares. Siendo esta zona la más compleja en cuanto al problema de seguridad, se ha encontrado que una causa puede ser la larga travesía que deben

hacer los pescadores y cangrejeros desde sus hogares (playita del Guasmo) hacia el sitio de pesca y extracción. En todas las localidades los cangrejeros indicaron que no llevan armas; algunos se transportan en botes pequeños a remo y los que no tienen bote se transportan en canoas con motores fuera de borda, servicio por el cual deben pagar un monto variable dependiendo del número de cangrejeros, el cual varía entre 10 y 20. A más cangrejeros, menor es el valor individual a pagar por el servicio de transporte.

## 2.2.4 Infraestructura de pesca o recolección

Una de las políticas claves que tiene un alto potencial de promover la actividad de pesca y recolección, e impactar de manera importante sobre el bienestar, es la construcción de puertos pesqueros artesanales o industriales. Estas políticas principalmente han sido originadas en el Gobierno Nacional o gobiernos locales, sobre todo en los últimos años, aunque también existen otros actores que han contribuido en su desarrollo, ya sea porque contribuyen en el mantenimiento o en su equipamiento. De acuerdo a datos del Instituto Nacional de Pesca (INP), existen 48 puertos pesqueros dispersos por todo el GG. La tabla 2.2 a continuación muestra un detalle de los puertos pesqueros existentes con su respectivo código y clasificación por tipo.

**Tabla 2.2. Lista de puertos pesquero en el Golfo de Guayaquil**

Código	Nombre	Tipo de Puerto	Código	Nombre	Tipo de Puerto
161EC	DATA DE VILLAMIL	ARTESANAL	185EC	SAN VICENTE 1	ARTESANAL
162EC	DATA DE POSORJA	ARTESANAL	186EC	LAS MERCEDES	ARTESANAL
163EC	POSORJA	ARTESANAL E INDUSTRIAL	187EC	EL CONCHAL	ARTESANAL
164EC	EL MORRO	ARTESANAL E INDUSTRIAL	188EC	BUENA VISTA	ARTESANAL
165EC	LIBERTAD	ARTESANAL	189EC	PUERTO LA CRUZ	ARTESANAL
166EC	BELLAVISTA	ARTESANAL	190EC	PUERTO ZAPOTE	ARTESANAL
167EC	CERRITO DE LOS MORREÑOS	ARTESANAL	191EC	CHOJÓN	ARTESANAL
168EC	EL DESMONTE	ARTESANAL	192EC	AGUA PIEDRAS	ARTESANAL
169EC	PUERTO SALINAS	ARTESANAL	193EC	SUBIDA ALTA	ARTESANAL
170EC	PUERTO ARTURO	ARTESANAL	194EC	ALGARROBAL	ARTESANAL
171EC	SANTA ROSA (I. CHUPADORES CHICO)	ARTESANAL	195EC	PUNA VIEJA	ARTESANAL
172EC	TAMARINDO (I. CHUPADORES CHICO)	ARTESANAL	196EC	PUERTO GRANDE	ARTESANAL
173EC	PUERTO ROMA	ARTESANAL	197EC	CAMPO ALEGRE	ARTESANAL
174EC	Pto.NEGRO – LOS TRES RATONES	ARTESANAL	198EC	RÍO HONDO	ARTESANAL
175EC	MASA 2	ARTESANAL	199EC	PUNTA ESPAÑOLA	ARTESANAL
176EC	MASA 1	ARTESANAL	200EC	LA CONCORDIA	ARTESANAL
177EC	GUAYAQUIL	ARTESANAL E INDUSTRIAL	201EC	LA POLVORA	ARTESANAL
178EC	VOLUNTAD DE DIOS	ARTESANAL	202EC	EL TABOR	ARTESANAL

179EC	SANTO DOMINGO GRANDE	ARTESANAL	203EC	PUNA	ARTESANAL
180EC	SAN LORENZO	ARTESANAL	204EC	ZAPOTE	ARTESANAL
181EC	TAMARINDO (ISLA MONDRAGÓN)	ARTESANAL	205EC	BAQUERIZO	ARTESANAL
182EC	BUENA ESPERANZA	ARTESANAL	206EC	6 DE JULIO	ARTESANAL
183EC	SAN VICENTE	ARTESANAL	207EC	SAN PABLO	ARTESANAL
184EC	SAN VICENTE 2	ARTESANAL	208EC	BALAO	ARTESANAL

La figura 2.8 indica la distribución geográfica de los puertos en relación a cada una de las 5 zonas de estudio. Como puede observarse, esta infraestructura no se ubica mayoritariamente en las zonas estudiadas, excepto por la zona de Don Goyo, donde se pueden observar al menos unos 7 puertos dentro o en la cercanía del área de concesión. Para poder entender mejor esta situación, se preguntó a los pescadores y recolectores mediante la encuesta aplicada en este estudio el sitio donde salían a pescar, pues podrían existir casos de personas que viven dentro del área estudiada, pero que, atraídos por la infraestructura de puertos, podrían trasladarse a otros lugares a realizar sus actividades. La figura 2.9 muestra que los pescadores se desplazan hacia áreas con infraestructura de puertos, por lo que en ciertas zonas se podría estar ejerciendo mayor presión sobre los recursos por la actividad de pesca y recolección.

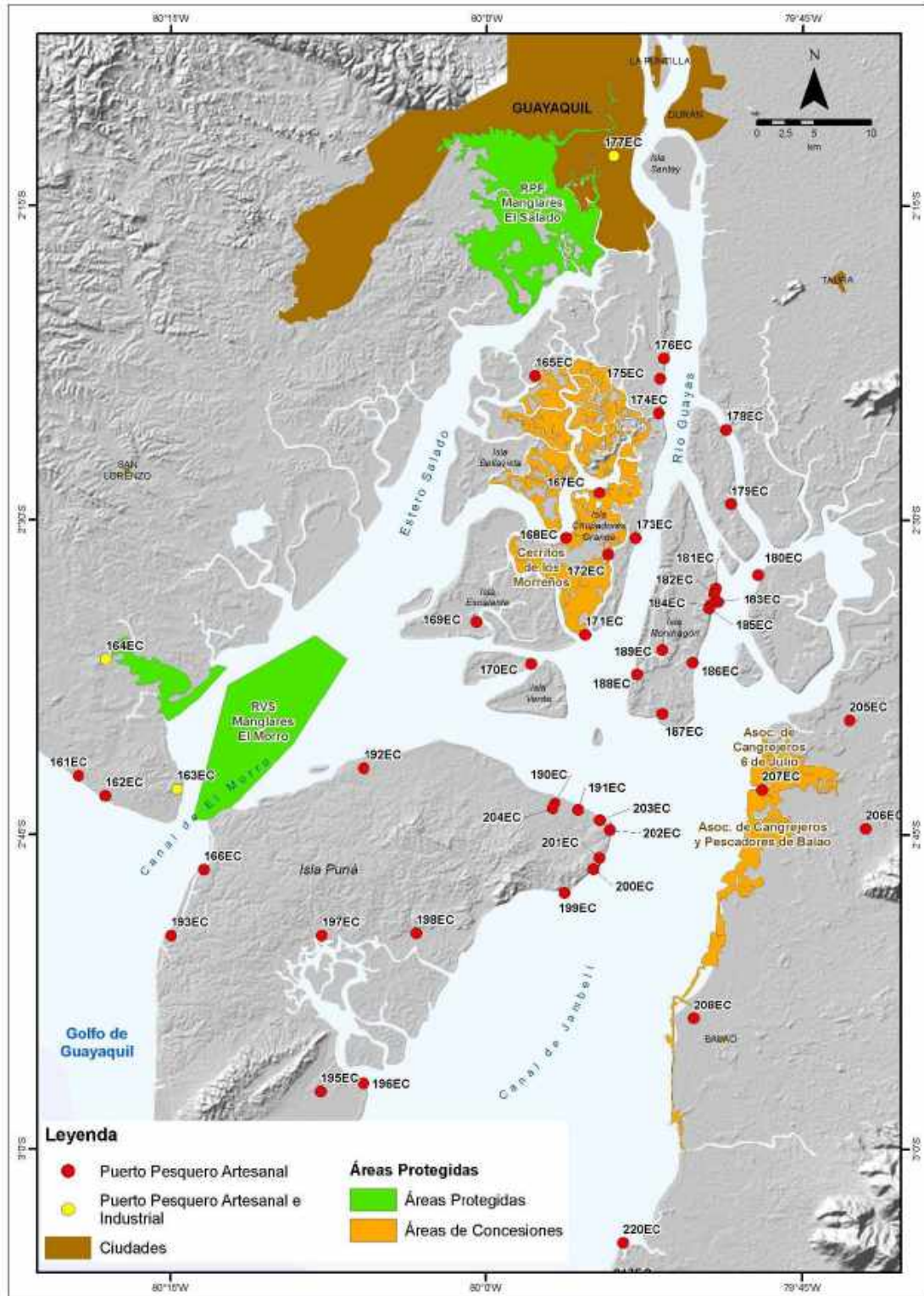


Figura 2.8 Distribución geográfica de los 48 puertos pesqueros en el Golfo de Guayaquil



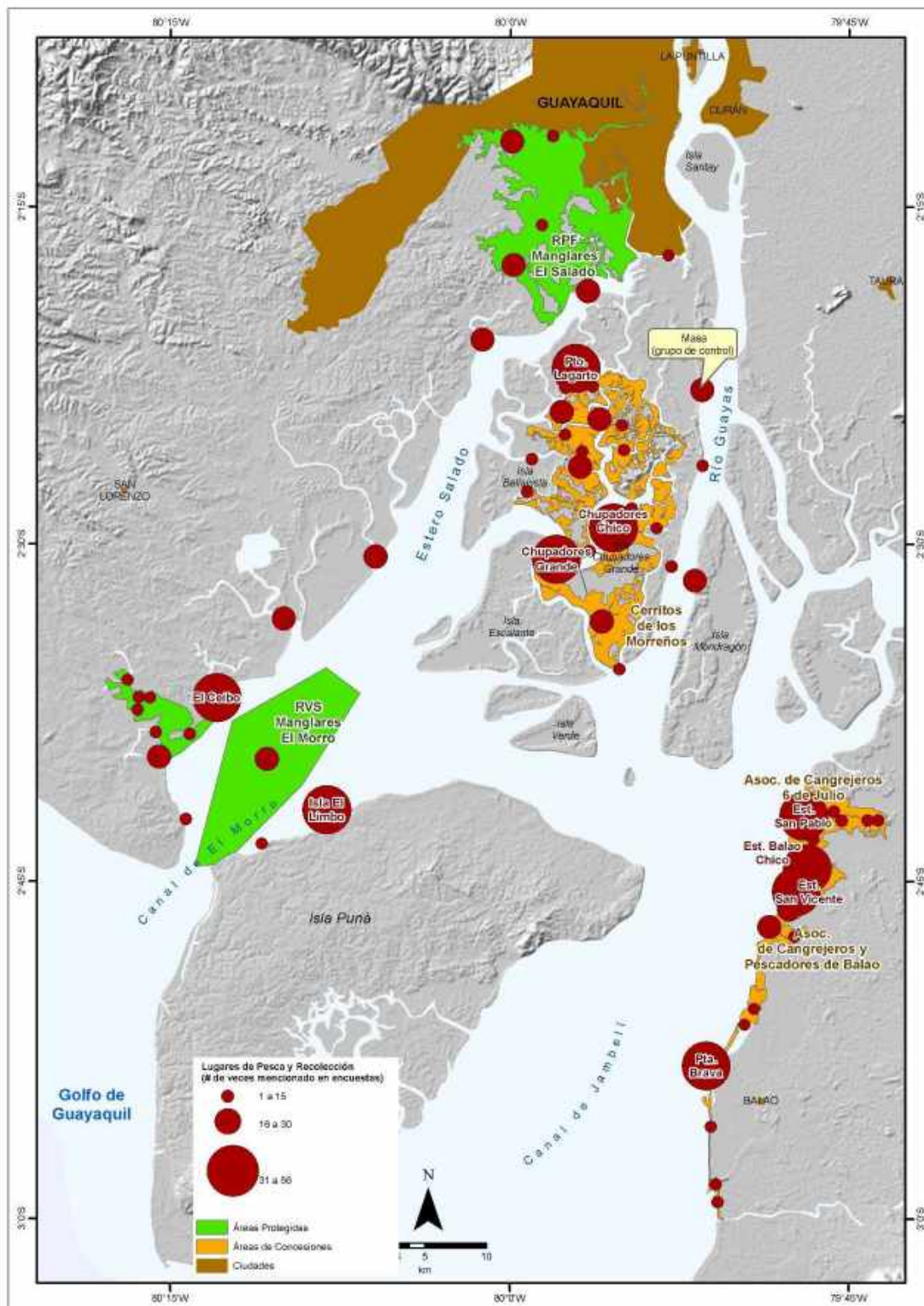


Figura 2.9 Frecuencia de uso de sitios de pesca según encuestas

## 2.3 Principales Dinámicas Sociales y Económicas por localidad

En esta sección se describen particularidades de cada localidad y sublocalidad estudiada en función de variables como: habitantes, pertenencia a una asociación, tipos de pesca, tecnologías, servicios, etc. de cada una de las 11 localidades estudiadas de acuerdo al detalle de la tabla 1.1 del capítulo anterior. En cada caso se busca identificar factores claves que determinan las dinámicas sociales y económicas asociadas a la actividad de recolección o pesca. Se usan datos secundarios y primarios, no necesariamente provenientes de la encuesta aplicada en este estudio, sino de información provista por las personas que acompañaron o con las cuales se conversó durante el desarrollo del trabajo de campo de este estudio.

### 2.3.1 Área de Concesión: Don Goyo

Esta Concesión tiene 5 comunas; el acceso a Cerrito de los Morreños es posible por vía fluvial principalmente desde el mercado de la Caraguay. Para llegar a los demás sitios: Puerto Libertad, Cerrito de Los Morreños, Bellavista y Tamarindo, el lugar más apropiado para salir es desde la ciudadela La Fragata en Guayaquil. Las comunidades que forman parte de esta concesión tienen su identidad propia entre una localidad y otra. Dicha diferencia se aprecia en aspectos como infraestructura, buen vivir, organización y manejo de sus recursos. Todas las comunas de esta concesión tienen paneles solares que fueron donados por el gobierno, los mismas que actualmente no funcionan. A continuación se describen los principales aspectos distintivos por localidad, con el objetivo de identificar la dinámica de esas comunidades en función de ciertos criterios comunes como organización-liderazgo, infraestructura, etc.

#### SANTA ROSA

En general pudimos observar muy poco liderazgo de parte de su Asociación de Pescadores y Recolectores. Esto se hizo evidente cuando el grupo de investigación intentó entrar a la zona y tuvo varios problemas, pues los afiliados muy poco obedecían o acataban los criterios de su presidente al momento de organizarlos. En relación con la infraestructura, la comunidad cuenta con una caseta nueva de UPC (Unidad de Policía Comunitaria), una escuela del Milenio, una iglesia y un muelle dañado, del que solo se conservan los pilares de cemento. Esta comunidad en términos generales muestra mucho descuido en temas de salubridad e higiene como lo evidencia la siguiente figura.



**Figura 2.8 Evidencia de poca higiene en la comuna Santa Rosa, Concesión Don Goyo**

### CERRITO DE LOS MORREÑOS

En esta comunidad también fue evidente el poco liderazgo de su asociación de pesca y recolección y sus dirigentes. No podían, por ejemplo, identificar siquiera el número de personas asociadas y no asociadas a su organización. En cuanto a infraestructura, cuentan con escuela, Iglesia, UPC y un muelle construido por el Municipio e inaugurado en febrero 2016. Esta comunidad cuenta con una embarcación para llevar basura y utilizan al menos dos sistemas de obtención de agua: i) Agua traída desde Guayaquil por una embarcación cisterna y que descarga a los tanques elevados que quedan en el cerro del pueblo, desde donde se reparte el líquido vital a la comunidad para su consumo; y ii) Agua de pozo extraída dentro de la comunidad, y que lo redistribuyen por manguera una vez a la semana (domingo) principalmente para el servicio higiénico, hacer lavandería y limpieza de la casa. En esta comunidad se habla mucho de la USAID y de la Fundación Verde (o alemanes), como un apoyo bueno para su comunidad. Un aspecto distintivo de esta comunidad es que mencionaron de forma insistente sus recolectores, que cada día están sacando menos cantidad de cangrejos y en tallas pequeñas lo cual estaría afectando sus ingresos. Las siguientes dos figuras evidencian los aspectos mencionados.



**Figura 2.9 Evidencia de infraestructura en comuna Santa Rosa, Concesión Don Goyo**

#### PUERTO LIBERTAD

En esta comunidad es muy evidente el liderazgo de su dirigencia, el Sr. Orlando Leyton, presidente de la Asociación de Cangrejeros, quien facilitó mucho el trabajo de recolección de datos para este estudio. Por medio de un mapa de la comunidad, ayudó a localizar a cada uno de los pescadores (socios y no socios) en su respectivas casas. En esta localidad la mayoría de los pescadores y cangrejeros son asociados. Se observó que esta comunidad tiene una excelente organización. En términos de infraestructura, su calle principal por ejemplo está adoquinada, así como una cantidad importante de patios de casas. Todos los habitantes mantienen tanto las calles como sus casas muy limpias y con bonitas fachadas. Fundación Verde y la Fundación Alemana es la que colocó la mitad del presupuesto para disponer de un Tanque de Agua (en construcción); la otra mitad del presupuesto la dio la misma comuna. Las villas son en su mayoría de cemento y tienen una buena fachada. Son las casas más arregladas dentro de las cinco comunidades de esta concesión. Existe un negocio propio de elaboración de jugos naturales que venden en todas las comunidades locales. En esta comuna, el consumo de energía lo paga cada socio; si hay dos familias o dos socios en una casa son dos pagos diferentes. Cada hogar tiene su planta propia de energía, debido a que los paneles solares que fueron donados por el gobierno, actualmente no funcionan por falta de baterías.



**Figura 2.10 Panel solar sin funcionamiento por falta de batería (izq.) Calle adoquinada (der.)**

#### BELLAVISTA

En esta comunidad el liderazgo no es fuerte. Aunque existe una asociación de pescadores y recolectores, su presidente no conocía a todos sus miembros. En cuanto a infraestructura, se está construyendo un cibercafé con ayuda de la Fundación de los Alemanes, el mismo que con entusiasmo es mostrado por los jóvenes de la localidad. En educación están muy limitados. La escuela no tiene maestro y su infraestructura es muy básica. Se conoció de un grupo de 5 jóvenes que estudian a distancia para obtener su bachillerato. Ellos aspiran a continuar sus estudios y esperan de la ayuda de proyectos comunitarios para capacitarse en herramientas utilitarias que les sirva en su hoja de vida para luego poder trabajar en Guayaquil. Debido al problema de falta de opciones de educación, las familias de esta comunidad no reciben el bono de desarrollo humano, pues sus hijos no están matriculados en escuelas. Se observó que algunos comuneros tenían pequeñas piscinas artesanales para cultivo de camarón *Penaeus*.

#### TAMARINDO

En esta comunidad no existe liderazgo. Todos sus habitantes son recolectores de cangrejo y no pertenecen a una asociación. En general sus habitantes viven en condiciones de suma pobreza, las familias son muy numerosas, viven en condiciones de hacinamiento. Los niños y jóvenes no se educan porque no hay maestro para la escuela que además tiene una infraestructura incipiente. Las familias recibían el bono del gobierno, sin embargo, lo perdieron porque sus hijos no están matriculados en la escuela. Una de las labores que realiza esta comunidad es el reciclaje de botellas plásticas que las venden luego en Guayaquil. La figura 2.11 sirve para ilustrar las condiciones de vida descritas.



**Figura 2.11 Condiciones de vida muy limitadas en Tamarindo, concesión Don Goyo**

### **2.3.2 Área de Concesión 6 de Julio**

Dentro de esta concesión, el trabajo se realizó en 3 sublocalidades: 6 de Julio, La Unión y Las Mercedes. En general se observó una buena organización a través de sus representantes; por ejemplo, hay un Comité del agua, el cual controla el pozo de agua para consumo de sus habitantes. Se realiza un mantenimiento continuo del pozo con fondos del Comité. En la concesión 6 de Julio sólo entran a cangrejar los socios (se entrega un carnet de la Asociación 6 de Julio) y controlan la entrada de no socios, con un permiso. Adicionalmente, los cangrejeros se dedican a la Agricultura, siembran cacao a lo largo del año. Las mujeres se dedican a la extracción de la pulpa de cangrejo, que comercializan a través de la asociación, para la venta al público en tarrinas plásticas en un valor de \$10. Esta comunidad tiene problemas con el costo de la luz, la cual cobran a través de la planilla junto con el pago de la cocina de inducción, sin embargo, ellos no hacen uso de la cocina.



**Figura 2.12 Labor de mujeres en la extracción de pulpa de cangrejo para la venta al público**

### **2.3.3 Área de Concesión Balao**

En esta comunidad la mayoría de los asociados son cangrejeros. La asociación de cangrejeros de Balao cuenta con sede propia. Se observa una buena organización. Esto los ha llevado por ejemplo a organizar autovedas, además de las determinadas por el Gobierno, lo que implica un mayor conocimiento de la disponibilidad del recurso. Según sus dirigentes, ellos indican que a los sitios de pesca de Balao viene gente de Guayaquil, y que son ellos quienes no respetan las vedas de cangrejos y las tallas mínimas en conchas. Por tanto, les gustaría

restringir el acceso al área de pesca para que sea exclusiva de comunidades cercanas. El trabajo de campo que se realizó en esta zona coincidió con las festividades de navidad y año nuevo, lo cual tuvo cierta repercusión en sus respuestas relacionadas a por ejemplo, cómo se sintieron durante la última semana. Fue frecuente escuchar que se sentían deprimidos por no contar con sus seres queridos, o por su situación de pareja y factores económicos relacionados con esas fechas.



**Figura 2.13 Sede de la Asociación de Cangrejeros y Pescadores de Balao**

Al puerto de Balao llegan los pescadores quienes comercializan sus productos en el lugar. Las especies que se observan son bagre, corvina, robalo. Además, llama la atención que existe otro tipo de pesca que es la extracción de medusas. En el mismo puerto existe infraestructura para el desembarque de los ejemplares de medusas que se cuentan por gavetas, transportadas en rieles a través de unos carritos para luego ingresar a una bodega de recepción de los compradores chinos y dueños de esas bodegas donde, por información de los pescadores de la zona, son tratadas para eliminar los efectos urticantes del veneno de las medusas.



Figura 2.14 Desembarque de bagre y medusas en el Puerto de Balao.

### 2.3.4 Reserva de Producción de Fauna Manglares El Salado

#### PLAYITA DEL GUASMO

En esta localidad existe una asociación denominada Ases del Mar. Dado que ellos habitan en Guayaquil, pero se trasladan a sus labores al GG, es difícil ubicarlos geográficamente, por lo que el trabajo de campo se realizó al momento de su llegada al sector La Playita al finalizar sus labores.

Mientras se aplicaba la encuesta se pudo presenciar casos en que los recolectores indicaban haber extraído conchas (entre 400-500) con una dedicación de unas 5 horas en áreas internas de la RPF Manglares El Salado, aun cuando los sitios de extracción del recurso concha prieta están hacia las zonas de concesión.



## LA 49 Y ROSENDO AVILÉS

En esta zona opera una asociación denominada “Cangrejo Lindo” del barrio conocido como la 49 y Rosendo Avilés. Observamos un buen liderazgo de su presidente, quien colaboró con el trabajo de recolección de datos por medio de la encuesta. A diferencia de otras zonas, ellos contaban con una lista de los miembros de la asociación. Esta zona es muy conocida por ser una de las más peligrosas, por cuanto es un barrio urbano marginal de Guayaquil.

### 2.3.5 Refugio de Vida Silvestre Manglares El Morro

En esta zona se identificó dos asociaciones que decidieron colaborar con el estudio: Asociación Marina y Asociación Manglares Porteños. En general, la actitud de las personas para realizar las encuestas resultó un poco esquiva, dado que, en el caso de los no asociados, no todos quieren ser abordados porque existen divisiones entre ellos. Se observó un alto nivel de desconfianza, pues consideraban que el Ministerio del Ambiente ha realizado un sinnúmero de censos pesqueros, encuestas, registros y demás, que en nada ha beneficiado su labor; por el contrario, se sienten muy controlados. Esta zona es quizás la única donde la percepción de seguridad parece ser mejor. Los pescadores consideran que, aunque el área del GG es un sitio peligroso por la presencia de piratas, ellos cuentan con la protección de la Marina con patrullajes diarios. Por otro lado, se quejan por los altos valores a pagar por el servicio eléctrico, a pesar de que ellos tienen pocos electrodomésticos. Ellos indican que esta situación empezó desde que hubo un cambio en los medidores por parte de la empresa eléctrica.



Figura 2.15 Malecón en Puerto El Morro con actividad pesquera y turística

### 2.3.6 Zona de Control: Masa 1

De todos los lugares visitados, Masa 1 resultó ser el sitio de más difícil acceso, no por su distancia, sino por la presencia de inundaciones y mosquitos, ambos factores asociados al mes del año en que se desarrolló el trabajo de campo en esta zona (Enero-Febrero de 2017). Las personas, a pesar de que sus condiciones de vida son muy básicas, se observa que viven bastante felices, actitud que la demuestran en la amabilidad y confianza que permitió con facilidad entrar a sus casas para la aplicación de la encuesta. Todas las viviendas en esta zona son de caña, cartón, madera y techos de zinc. La figura 2.16 ilustra esta situación en Masa 1.



**Figura 2.16 Paisaje de Masa 1, con casas de caña y presencia de inundaciones**

En Masa 1 todos los miembros de las familias, tanto hombres como mujeres, son cangrejeros. Los recolectores empiezan en la actividad desde los 13 años de edad y se mantiene hasta la edad avanzada. Algunos pertenecen a la asociación *Jesucristo al Rescate*, cuyo líder se identifica con una organización religiosa de cristianos evangélicos. Otros pertenecen a la asociación 5 de septiembre con sede en Durán. Las familias están conformadas por un promedio de 4 miembros, en parte debido a un programa de planificación familiar que el presidente de la asociación “Jesucristo al Rescate” implementó, que incluye la definición de metas como estudios secundarios, mejoramientos de la vivienda, y un incremento de las condiciones de vida, lo cual según su criterio, es posible si la familia tiene menos miembros. Algunas familias indicaban que envían a sus hijos a estudiar la secundaria en Guayaquil, con la ayuda de familiares que ya viven en la ciudad. Sobre el aspecto de seguridad, consideran que no están seguros al realizar sus actividades de pesca o recolección, debido a que ciertos

pescadores de zonas cercanas a Masa 1, les prohíben llegar a sitios donde antes ellos iban. Para ello han establecido límites al acceso con la ayuda de carteles de no acceder al área.

La tabla 2.2 a continuación muestra un resumen de los diversos aspectos analizados en cada zona de estudio.

**Tabla 2.2. Resumen comparativo de aspectos claves en zonas estudiadas.**

Tipo de política aplicable	Sitio	Sublocalidad	Facilidad Acceso	Liderazgo	Infraestructura General	Infraestructura a Pesca / Recolección	Percepción Seguridad	Principal problema indicado
Áreas de concesión	Don Goyo	Santa Rosa	Medio	Bajo	Buena	Mala	Mala	Salubridad
		Cerrito de Los Morreños	Medio	Bajo	Buena	Buena	Mala	Agua consumo humano y reducción de recolección/pesca
		Puerto Libertad	Medio	Alto	Buena	Buena	Mala	Energía Eléctrica
		Bellavista	Medio	Bajo	Mala	Mala	Mala	Educación
		Tamarindo	Medio	Bajo	Mala	Mala	Mala	Hacinamiento, Educación
	6 de Julio	6 de Julio / La Unión / Las Mercedes	Medio	Alto	Buena	Buena	Mala	Agua consumo humano, energía eléctrica
Balao	Balao	Medio	Alto	Media	Buena	Mala	Intromisión de recolectores de otras zonas	
Áreas protegidas	El Salado	Playita El Guasmo	Bueno	Medio	Media	Buena	Pésima	Intromisión de recolectores de otras zonas, Seguridad
		49 y Rosendo Avilés	Bueno	Alto	Media	Buena	Pésima	Seguridad
	El Morro	El Morro	Bueno	Medio	Buena	Buena	Buena	Energía Eléctrica
Área de control	Masa 1	Masa 1	Malo	Alto	Mala	Mala	Mala	Seguridad, restricciones a sitios de pesca o recolección

En resumen, las dinámicas sociales, económicas y de organización son muy distintas entre las localidades estudiadas; existen diversos niveles de organización, distinta

infraestructura, y condiciones diferentes de desarrollo de la actividad de pesca o recolección. Todos estos factores influyen de manera directa o indirecta la forma cómo las políticas públicas se aplican e impactan sobre los recursos del manglar, así como sobre los mecanismos que producen mayor o menor bienestar en el GG.

## CAPITULO 3: POLÍTICAS PÚBLICAS DE CONSERVACIÓN DE MANGLAR EN EL GOLFO DE GUAYAQUIL

### 3.1 Introducción

El objetivo de este capítulo es identificar y explicar las actuales políticas relacionadas con la conservación de manglar en el Golfo de Guayaquil. En efecto, existe un conjunto de políticas públicas que el gobierno del Ecuador ha diseñado e implementado en los últimos 10 años con el propósito de repercutir en un mejor estado de salud de los sistemas de manglares y en su capacidad de generar servicios ecosistémicos. El supuesto que motiva esta acción es la noción de que la conservación del recurso manglar puede estar vinculado a una mejora en el bienestar de la población que vive y depende de este ecosistema.

Desde una perspectiva teórica, la acción de las políticas públicas debe entenderse en un sistema interdependiente donde hay tres dimensiones interconectadas de forma compleja. La primera incorpora al sujeto que la política pública trata de impactar. La segunda, las agencias de gobierno competentes de la elaboración de esas políticas públicas para el logro de los resultados sociales preferentes. La tercera es la arena donde las dos primeras interaccionan. En efecto, el sujeto que la política pública trata de impactar es también un actor que condiciona el nivel de resultados, así como cataliza su evolución (Sabatier & Jenkins-Smith, 1993). Es decir, su reconfiguración o cambio son claves para responder las evolutivas demandas y necesidades sociales (Schmid, 2004).

En concreto, las poblaciones que conviven con los sistemas de manglares implementan acciones que les permite mejorar sus condiciones de vida y por tanto su bienestar. Esas acciones están relacionadas 1) con los recursos que la política pública pretende conservar y 2) a las formas en cómo la comunidad puede organizarse de forma general para alcanzar sus objetivos, específicamente relativo a la implementación de las políticas públicas (Andersson & Gibson, 2007). En efecto, el nivel de logro de las metas con las cuales las políticas públicas fueron diseñadas son el resultado de una dinámica donde el sujeto de las políticas públicas, la comunidad, tiene un doble rol como destino y origen. Esto evidencia la necesidad de un análisis minucioso de las experiencias de cada comunidad, a fin de conocer el camino de dichos logros (Miteva, Pattanayak, & Ferraro, 2012).

Desde esta perspectiva, este capítulo pretende responder al reciente llamado global (ver Brockington & Wilkie 2015) para realizar estudios de evaluación que permitan mejorar el entendimiento de cómo diferentes instrumentos de políticas producen diferentes resultados para las poblaciones. Se explora la relación entre tres tipos de regímenes de gobernanza (i. centralizado – e.g. áreas protegidas en manejo estatal, ii. descentralizado o comunal – e.g. concesiones en co-manejo comunidad-estado, iii. descentralizado o comunal con incentivos centralizados, es decir, provistos según un marco estatal – e.g. Socio Manglar en co-manejo comunidad-estado, esta dos últimas a través de asociaciones de pescadores), categorías de áreas protegidas, prácticas de conservación y sus impactos positivos y negativos en bienestar humano.

Este capítulo se desarrolla mediante el análisis exploratorio de información primaria y secundaria. La información primaria se origina de la implementación de consultas directas a funcionarios gubernamentales y, sobre todo, la encuesta descrita en capítulos precedentes en la cual se incorporó secciones que permitan conocer las características organizativas de la comunidad y sus percepciones sobre las políticas públicas de conservación y su gobernanza (i.e., Secciones G – ver capítulo 5 y J). La información secundaria se deriva de una revisión crítica de múltiples fuentes que incluye publicaciones de revistas con revisión de pares, documentos de trabajo oficiales y académicos, así como reportes y documentos oficiales relativos a las políticas públicas y a las comunidades estudiadas.

Este capítulo continúa con una primera sección en la cual se presenta cronológicamente la introducción de diferentes instrumentos de política pública relativo a manglares que se relacionan con la zona de estudio. La siguiente sección identifica las políticas públicas vigentes en el área de estudio y presenta sus datos estilizados. La tercera sección describe el esquema de gobernanza asociado a la implementación de las políticas públicas. La cuarta presenta el esquema de organización y niveles de participación observados en las asociaciones de pescadores y recolectores involucrada con las políticas públicas. La quinta sección explora el estado de aplicación de las políticas públicas desde una perspectiva crítica de la interacción entre las tres esferas aplicando el Marco de Situación, Estructura y Desempeño propuesto por (Schmid, 2004). Se buscará derivar reflexiones preliminares de opciones futuras para el diseño, implementación, evaluación y mejoramiento de las políticas públicas de conservación de manglar en el área de estudio, las cuales serán presentadas en el apartado final. Conocimiento

generado de esta reflexión puede informar a diseñadores de políticas públicas asociadas a la conservación de los manglares y el mejoramiento del bienestar en el Ecuador y podría ser replicable o escalable bajo estrictas condiciones.

### **3.2 Cronología de las políticas públicas asociadas a manglar en el área de estudio**

La normativa ambiental ecuatoriana denota una constante evolución en sus varios niveles jerárquicos. Estos incluyen la Constitución, leyes, normativa secundaria y reglamentaria. Las leyes secundarias pueden entrar en vigencia y por tanto ser modificadas por la vía ejecutiva a través de Decretos Ejecutivos sin necesidad de pasar por la función legislativa. Normativa que permite regular la implementación y evaluación de leyes puede entrar en vigor a través de reglamentos diseñados por la Autoridad Ambiental – el Ministerio de Ambiente – y emitidos mediante Acuerdos Ministeriales. Estas atribuciones administrativas han condicionado los múltiples cambios normativos relativos a la conservación de manglar en el Ecuador. Tanto por la capacidad administrativa otorgada al Ministerio rector para realizarlos como por los múltiples cambios a nivel Constitucional que obligaron su continua actualización. Según la Constitución del Ecuador de 2008, la población tiene el derecho de vivir en un ambiente sano y equilibrado (Art. 14) y el Estado deberá procurar la conservación de la naturaleza mediante programas en los que participe la comunidad (Art. 57). Desde una perspectiva de derechos, el estado reconoce y garantiza los derechos de la naturaleza (Art. 71) y los ecuatorianos tienen derecho de beneficiarse de la naturaleza para lograr el buen vivir (Art. 74). El libro V del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS) de 2003, establece en su Capítulo I bajo el Título III, que el cuidado del manglar será de interés público, y, por tanto, se prohíbe su tala y explotación y se concede a las poblaciones ancestrales el derecho de solicitar permiso para custodiar el manglar.

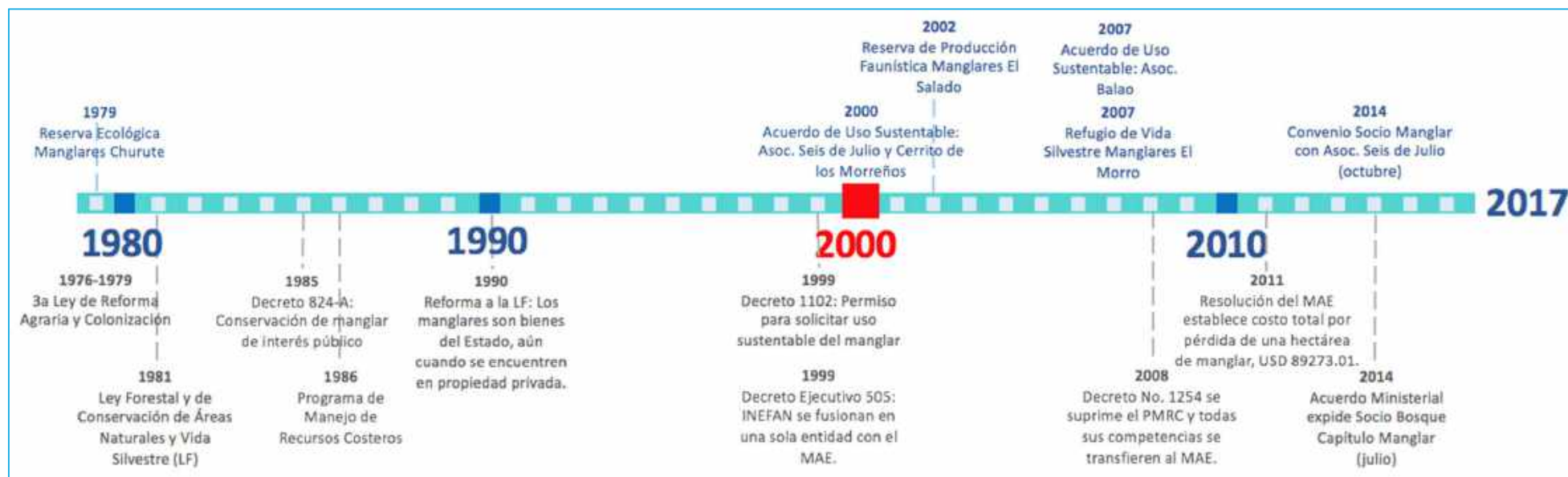
Esta sección presenta un resumen cronológico del marco normativo relativo a la conservación de manglar en el Ecuador (ver Figura 3.1). Sin embargo, se escapa de su alcance un análisis explicativo del permanente cambio institucional relacionado al recurso manglar y su potencial impacto en su conservación o bienestar y las formas de organización de sus poblaciones usuarias. De la exposición normativa constitucional y legal precedente, se debe resaltar que todo el recurso manglar del Ecuador puede ser considerado una Unidad de

Conservación (Ver Capítulo 1) bajo tutela estatal. Es sobre esta asignación de derechos y responsabilidades sobre la cual se diseñan e implementan las políticas públicas de conservación de manglar en el área de estudio. La revisión cronológica del marco normativo permite identificar tres periodos de interés para esta investigación. Cada uno marcado por el rol asignado a las tierras de manglar, la asignación de derechos sobre su aprovechamiento y su asociado valor social.

- 1) 1970 – 1985: otorgamiento de permisos para aprovechamiento productivo camaronero por actores privados y mayor desafío para entes reguladores.
- 2) 1985-2010: sanción por tala de manglar, conservación de manglares declarada de interés público, reconocimiento de propiedad del Estado, derechos exclusivos de aprovechamiento y custodia a comunidades ancestrales y negociación de Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia del Manglar con comunidades; reconocimiento de propiedad sobre camaroneras por actores privados que hubieren ejercido ese derecho previo a la tutela estatal.
- 3) 2010-presente: uso de incentivos en las políticas públicas a través de convenios de uso para manejo y cuidado del manglar y regularización de tenencias privadas bajo en el marco de aplicación de planes de manejo con restauración de zonas de manglar.



Figura 3.1 Línea de tiempo de las políticas públicas relacionadas al ecosistema manglar





Primero, entre 1976 y 1979 se expide una ley que marca la tercera y última etapa de la Reforma Agraria y Colonización de tres décadas en el Ecuador. Fue un período en el cual se expropiaron ‘terrenos baldíos’ o que no estaban en uso y el Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización (IERAC) entregó títulos de propiedad a quienes cultivaban (Gondard & Mazurek, 2001). La redistribución de tierras que habían sido -en muchos casos- heredadas también generó resultados poco convenientes, al forzar la expansión de las fronteras agrícolas por parte de terratenientes para no perder sus territorios – poco aprovechados, pero ricos en biodiversidad (IICA, 1990). Además, en la región Litoral, se otorgaron permisos de uso a camaroneros para promover la transformación productiva de dichos territorios (Coello, S; Vinuesa, D; Alemán, 2008). A pesar de que el Decreto Supremo 2939-B de 1978 prohibió la construcción de piscinas para el cultivo de camarones, no existía una pena para sancionar a los infractores (Pérez, 1999).

Segundo, en 1985 se declara de interés público a la conservación, protección y reposición de bosques de manglar y se prohíbe su explotación, según lo aprobado en el Decreto Ejecutivo 824-A de junio y la Reformatoria de la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero en agosto. En el año siguiente, en 1986, se declararon a las zonas de manglar como bosques protectores por acuerdo ministerial (Beitl, 2016). En 1990, luego de dos décadas sin reconocer a plenitud el valor ambiental y económico de la protección del ecosistema de manglar –período en el que se concedieron áreas de manglar para la instalación de camaroneras–, se modificó lo relevante de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre expedida en 1981. El objetivo de esta modificación fue reconocer a los manglares como propiedad del Estado ecuatoriano al integrarlos en el Patrimonio Forestal del Estado, incluidos los que estuvieren localizados en propiedad privada. En 1999 entra en vigencia el Decreto Ejecutivo No. 1102 que concede a las comunidades ancestrales la posibilidad de solicitar la custodia del manglar. En el año 2000, a través del Acuerdo Ministerial No. 172 se publica los lineamientos para que el Ministerio de Medio Ambiente del Ecuador (MAE) otorgara “Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia del Manglar” a favor de comunidades ancestrales y usuarios tradicionales. El subsiguiente Acuerdo Ministerial No. 144 del año 2011 simplificó el procedimiento de solicitud de estos Acuerdos de Uso Sustentable para hacer más ágil su

aprobación y entrega. Todos estos instrumentos se rigen por lo especificado en la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero y su reglamento (1974 y sus modificaciones) en cuanto a su aprovechamiento sostenible.

Tercero, con respecto al uso de incentivos en las políticas públicas relativas a uso de manglar se debe indicar que en el año 2011 el MAE publicó la Resolución No. 056, en la cual se establece que el costo total por pérdida de bienes y servicios ambientales y por costos de restauración por tala, aprovechamiento, alteración y transformación o destrucción de bosques de manglar equivale a \$89,273.01 por hectárea. Adicionalmente, el Acuerdo 198 del 2014 introduce el incentivo a la conservación y uso sustentable del Manglar – Socio Manglar. Este incentivo es parte de la Estrategia de Incentivos para la Conservación y Usos Sostenible del Patrimonio Natural que se materializa en el Programa Socio Bosque. Consiste en una transferencia monetaria condicionada al cumplimiento de un plan de inversión anual y también a los planes de manejo, a partir de los cuales el MAE otorga Acuerdos de Usos Sustentable y Custodia de los Manglares a las comunidades y grupos ancestrales de usuarios. **Por lo tanto, a diferencia de Socio Bosque que puede cubrir bosques bajo tenencia privada, Socio Manglar busca complementar, consolidar y mejorar (a partir del plan de inversión aprobado) resultados alcanzados a través de las concesiones previas de manera que garantice la conservación de los manglares, a la vez que se mejoran las condiciones de vida de la población relacionada al recurso. En efecto su meta es la incorporación y permanencia bajo la figura de Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia de al menos 100 mil hectáreas de los remanentes de manglares hasta el 2018.** A enero del 2017, se han concretado 23 acuerdos Socio Manglar en la región litoral.

En cuanto a áreas protegidas, la Reserva Ecológica Manglares Churute fue creada en el año 1979 para proteger la “diversidad biológica y de los procesos ecológicos” de este ecosistema (Yanez, 1996, p. 21). En el 2002 se estableció la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado con el objetivo de manejar sustentablemente la fauna silvestre (MAE, 2007b, p. 1). En el 2007, se creó el Refugio de Vida Silvestre Manglares El Morro con “objetos de conservación” como las poblaciones de bufeos costeros y fragatas (MAE, 2010, p. 9).

Respecto a los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia de los Manglares, estos permiten el consumo y comercialización por parte de pobladores locales del recurso extraído (conchas y cangrejos). Las concesiones son numerosas pero pequeñas en extensión de manglar, para las cuales el manejo es delegado del gobierno central a organizaciones locales

conformadas para ese propósito. En el área de estudio, los Acuerdos suscritos con las asociaciones de 6 de Julio, Cerritos de los Morreños y Balao, cuyos acuerdos suscritos fueron registrados por primera vez en los años 2000 y 2007, respectivamente (MAE, 2007a, 2011, 2016). En el año 2014 se efectuó por primera vez el convenio de incentivos económicos para manejo y cuidado del manglar con la Asociación 6 de Julio a través del Programa Socio Bosque Capítulo Socio Manglar.

Es importante destacar la evolución de las políticas públicas de conservación de manglar en el Ecuador. El año 2000 marcó el inicio de una tendencia neoliberal en el contexto de uso de recursos naturales y servicios ecosistémicos (Beitl, 2016), la cual a su vez surgió como una potencial solución al conflicto de uso de suelo entre concesiones de camaroneras y concesiones de manglar. La introducción de nuevas políticas públicas implica la introducción de nuevos sistemas de incentivos, cuya identificación es necesaria para determinar hasta qué punto los resultados podrán ser atribuidos a los objetivos de la política pública, que además de la conservación del recurso manglar, procura el bienestar de las comunidades.

### **3.3 Datos estilísticos de las políticas públicas en la zona de estudio**

En esta sección se describe las políticas públicas que serán analizadas en este capítulo. Por políticas públicas se puede entender instituciones formales e informales diseñadas con un propósito particular. Para los efectos del presente estudio, se entiende por Políticas Públicas, según lo establecido en el artículo 85 de la Constitución, a los instrumentos orientados a hacer efectivos el Buen Vivir y todos los derechos de los ecuatorianos. En el presente caso, esos instrumentos incluyen las instituciones formales (i.e., normativas, regulaciones) diseñadas, implementadas y evaluados por los órganos competentes de la conservación del manglar.

Las políticas seleccionadas serán caracterizadas en concordancia con Ferraro & Hanauer (2015). El criterio de selección se relaciona a la capacidad de incidencia que tengan las políticas en los ecosistemas de manglar en el área de estudio. Estas políticas demuestran algún nivel de aplicación diferenciado en la zona de estudio, de tal forma que se pueda comparar su eficacia para producir cambios sobre el bienestar humano. Se debe indicar que el presente estudio no abarca políticas públicas orientadas a mejorar el bienestar de las comunidades usuarias que pudieran tener un impacto indirecto en la salud del ecosistema

manglar. Para alcanzar este objetivo, esta investigación centrará su análisis en los instrumentos de políticas públicas identificados en Tabla 3.1.

**Tabla 3.1 Instrumentos de políticas públicas en el Golfo de Guayaquil**

Instrumentos	Categorías de Protección UICN*	Gobernanza	Estructura de Incentivos	Prácticas de Manejo	Implementador	Año de aplicación
<i>Áreas Protegidas</i>						
Reserva Ecológica Manglares Churute	Ib	Centralizada	Instrumentos comando control compulsorios	Plan de manejo con zonificación	Estado	1979
Reservas de Vida Silvestre El Morro	IV					2007
Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado	VI					2002
<i>Pago por servicios ecosistémicos</i>						
Programa Socio Manglar	*	Centralizada	Instrumentos basados en incentivos (transferencias corrientes)	Plan de inversión	Estado y Asociación de Pescadores 6 de Julio	2007
<i>Concesiones</i>						
Acuerdos de uso y custodia	*	Descentralizado	Instrumento con participación comunitaria (co-manejo)	Plan de manejo y planificación de aprovechamiento: calendario de vedas y cuotas	Estado y Asociaciones de Pescadores de comunidades: 6 de Julio, Cerritos de los Morreños y Balao	2007 2011 2016

+ Modificado de Ulloa et al 2007.

\* uso sostenible de los manglares, categoría del Patrimonio Forestal del Estado

A fin de conocer los instrumentos de conservación de manglar relevantes en la provincia de Guayas, se ha sintetizado la información secundaria obtenida respecto a los siguientes atributos:

- Estado legal (e.g. niveles de restricción que van en el rango desde prohibición estricta hasta uso mixto).
  - o Estado *de facto* (e.g. acuerdos formales e informales con comunidades que permite usos prohibidos por ley).
- Niveles de participación comunitaria en decisiones de manejo
- Esquema de monitoreo sobre la cobertura de manglar
- Niveles de penalidad para infracciones
- Distribución de beneficios

Características de diseño asociadas a servicios ecosistémicos y actores clave (i.e., pescadores) serán explorados para cada política identificada. Estos atributos representan tratamientos potenciales (i.e., causas) cuyos impactos podrán ser estudiados.

Las áreas protegidas de RPF El Salado, RVS El Morro y RE Manglares Churute son de competencia gubernamental, a través del MAE y sus oficinas provinciales. Por otro lado, las áreas concesionadas a través de Acuerdos de Uso pertenecen al Estado, pero su administración ha sido delegada a la organización que suscribe el acuerdo. Considerando ambas atribuciones, se ha revisado i) los planes de manejo aprobados para las áreas protegidas y ii) acuerdos, reglamentos y estatutos de las organizaciones con Acuerdos de Uso. En el caso de Socio Manglar, se ha revisado iii) el acuerdo ministerial que permite su entrada en vigor y el convenio con la Asociación 6 de Julio.

A continuación, se revisará los hallazgos para los atributos de Estado Legal, Nivel de participación comunitaria, Esquema de monitoreo, Niveles de penalidad y Distribución de Ingresos.

### **3.3.1 Estado Legal**

Con respecto al estado legal de las prácticas, todos los instrumentos se rigen por lo especificado en la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero y la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, i.e. prohibición de tala de manglar, vedas de especies en peligro. Las áreas protegidas están zonificadas según el uso del territorio, que podría variar entre turismo, conservación, pesca y actividad acuícola. Generalmente son las zonas de uso múltiple (ZUM) las que permiten el acceso de visitantes y pesca artesanal en medida controlada a los moradores del sector. El Plan de Manejo para RE Manglares Churute y RPF El Salado recomiendan el control y vigilancia en las zonas permitidas a través de permisos de pesca. Los Acuerdos de Uso Sustentable retienen la exclusividad de extracción de recursos para los miembros de la organización. En cuanto a acuerdos de facto se destaca el acuerdo verbal entre las asociaciones Balao y 6 de Julio para proteger contra el acceso de pescadores no asociados desde Guayaquil bajo la posibilidad de pesca y respeto de tallas y vedas en ambas jurisdicciones. Este acuerdo resulta de la ampliación que recibió la Asociación 6 de Julio, no así Balao.

### **3.3.2 Nivel de Participación**

El nivel de participación comunitario en las áreas protegidas de los diversos grupos de interés en la toma de decisiones sobre el recurso manglar podría entenderse como bajo ya que sólo se limita al derecho de ser consultados e informados. Los Comités de Grupos de Gestión están conformados por miembros del MAE, líderes comunitarios, organizaciones no gubernamentales, sin que los consensos que se lograsen sean vinculantes. En el caso de las asociaciones, el acuerdo delega la custodia del manglar, por tanto, es la responsabilidad de la organización gestar adecuadamente las actividades que se desarrollaren en el territorio. Un requisito característico de la solicitud de custodias es la elaboración y presentación de un plan de manejo, el cual deberá ser aprobado previo a la firma del acuerdo. Semestralmente, se debe emitir un informe con novedades al MAE, cuyos agentes realizan visitas aleatorias para vigilar y evidenciar el cumplimiento de dichos planes de manejo.

### **3.3.3 Esquema de Monitoreo sobre la cobertura del manglar**

Así como la administración, el monitoreo sobre la cobertura del manglar es de competencia ministerial en las áreas protegidas; y en las áreas de custodia de manglar, esta competencia recae sobre las asociaciones. La Armada y el Instituto de Pesca resaltan como agentes de apoyo en los planes de manejo de las áreas protegidas. En el caso de las custodias, el monitoreo sobre la cobertura del manglar es realizado por turnos y organizado entre los miembros. En el caso de la Asociación 6 de Julio, las denuncias se realizan a la Capitanía del Puerto, al Distrito Forestal o a la Subsecretaría de Gestión Ambiental Costera (Coello, S; Vinuesa, D; Alemán, 2008). Las asociaciones Cerrito de los Morreños y Balao se apoyan en la policía ambiental y los inspectores de pesca de la Subsecretaría (sobre todo en tiempos de veda), respectivamente.

En términos generales, se podría describir al monitoreo como un proceso que inicia con la detección de tala o explotación del manglar, que deberá ser denunciada a la Subsecretaría de Gestión Marino Costera (SGMC), área protegida (si aplica) y a la dirección provincial para su posterior inspección coordinada in situ. Una vez realizada esta inspección, la dirección provincial, en base a sus competencias, podrá aplicar la sanción que corresponda. En el caso de recursos pesqueros, el ente relevante es la Subsecretaría de Recursos Pesqueros (SRP), siempre que no se trate de casos en áreas protegidas, donde su administración será siempre la autoridad directa, aunque la SRP también puede aplicar sanciones. Cuando las faltas toman lugar en áreas de custodias, entonces la asociación deberá aplicar las sanciones que sus

reglamentos contemplan, y se trata además de situaciones que podrían ser causal de terminación del acuerdo con el MAE.

### **3.3.4 Niveles de penalidad para infracciones**

Las penalidades se rigen de acuerdo al capítulo de infracciones bajo el Título V de la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero y el Título IV de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre. En el caso de las asociaciones, sus reglamentos y estatutos incluyen penalidades adicionales, sobre todo por acciones que impidan el correcto desenvolvimiento de la asociación (e.g. atrasos, faltas injustificadas, comportamiento irrespetuoso, mal uso de fondos, retraso en las cuotas) (Asociación 6 de Julio, 2010; Asociación Balao, 2013; Asociación Cerrito de los Morreños, Asociación Santa Rosa, 2010).

Las multas incluyen cuantías monetarias y suspensión de días laborales. Los reglamentos de la Asociación 6 de Julio y Balao detallan los tipos de infracción y las multas en montos en dólares americanos, así como la cantidad de días laborales suspendidos. Las infracciones contemplan casos de pesca fuera de veda, pesca de recursos que no cumplen con el mínimo tamaño establecido en la Ley, pesca de hembras, pesca con veneno e incluso la multa por tala de manglar y los procedimientos cuando se detecte alguna infracción de un pescador foráneo. La Asociación Balao establece en el artículo 11 de su reglamento la posibilidad de que un socio solicite permiso para talar cierta cantidad de manglar, el cual estará sujeto a la decisión final de la directiva. Esta situación no se observó en los reglamentos de las otras dos asociaciones. El reglamento de la Asociación Cerrito de los Morreños incluye multas con montos específicos, pero no se discrimina las infracciones por gravedad.

### **3.3.5 Distribución de beneficios**

En términos de distribución de los ingresos, sólo en el caso de las asociaciones se establece un patrimonio creado a partir de las contribuciones mensuales de los socios. La tesorería de cada organización los maneja y el retraso en los pagos constituye una infracción. La Asociación 6 de Julio firmó un convenio con Socio Bosque “Capítulo Manglar” en el año 2014, el cual consiste en una transferencia del MAE a la organización por USD 11,680 en pagos semestrales. El contrato firmado compromete a la asociación a presentar reportes semestrales, facilitar el acceso de funcionarios del MAE al área de custodia y presentar anualmente un Plan de Inversión, el cual podrá contar solo con gastos en cinco rubros: inversiones y costos



operativos asociados a control y vigilancia, gastos asociados a gestión administrativa, gastos asociados a asistencia técnica para la implementación, seguimiento y/o evaluación de los planes de manejo, fortalecimiento organizacional y financiamiento total o parcial de proyectos productivos o sociales en beneficio de los asociados. Los reportes semestrales incluyen información sobre avances respecto al Plan de Inversión y al Plan de Manejo vigente desde el Acuerdo de Uso Sustentable.

### **3.4 Esquema de gobernanza de las políticas públicas**

Esta sección busca describir el esquema de gobernanza asociado a la implementación de las políticas públicas. Al respecto, es necesario distinguir entre tipos de políticas en búsqueda de sistemas de gobernanza distintos. Esto permitirá identificar el sujeto ejecutor de dicha gobernanza para posteriormente, entender, evaluar y sobre todo, responsabilizar los resultados (Borrini-Feyerabend, 2007). De forma general se distingue la estructura de incentivos y la gobernanza asociadas a las políticas públicas estudiadas.

El presente estudio agrupa los instrumentos sujetos de análisis en relación al rol ejercido por el ente regulador y los sujetos beneficiarios de las políticas públicas en su implementación. En línea con la teoría prevalente en la materia (Oates & Portney, 2003), se entiende por sistemas centralizados aquellos donde la agencia de gobierno estatal es responsable del diseño, implementación y evaluación del instrumento. Sistemas descentralizados son aquellos donde la autoridad competente transfiere el ejercicio de su competencia en implementación y gestión de la política pública.

De igual forma, este estudio conceptualiza el tipo de instrumento como medio para alcanzar el objetivo ambiental socialmente deseado (Stavins, 2003). Además del rol del administrador en la gestión del instrumento, es de crítica importancia entender las características de diseño del instrumento escogido para alcanzar ese objetivo. Estas características de diseño pretenden de una u otra forma alterar la estructura de incentivos que condiciona el comportamiento humano para buscar el resultado ambiental deseado. Este estudio adopta la diferenciación convencional aplicada en el marco de políticas ambientales, mediante la cual los instrumentos se diferencian en aquellos que introducen incentivos

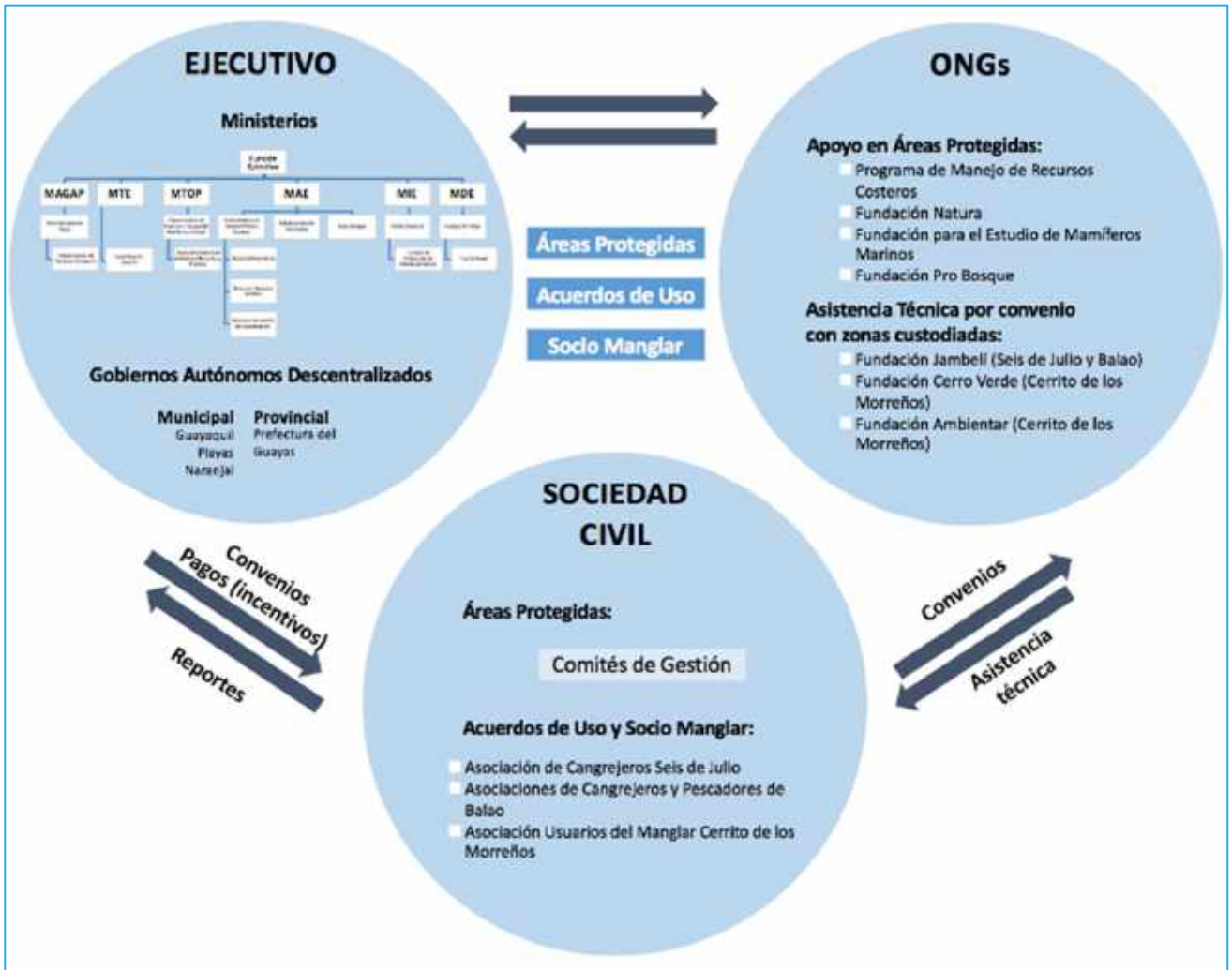
económicos directos de aquellos que buscan afectar comportamiento con herramientas prescriptivas regulatorias categorizados como comando-control.

Así, las tres áreas protegidas en consideración se las identifica como políticas de comando control centralizadas de cumplimiento obligatorio. Por otro lado, el instrumento en el cual actores participan voluntariamente en forma asociativa bajo co-manejo con la autoridad estatal, es decir, un Acuerdo de Uso Sustentable, se lo denomina política descentralizada. Sin embargo, cuando una asociación recibe además incentivos económicos directos sujetos al consentimiento de la autoridad estatal, se identifica la política como centralizada, pese a la activa participación comunitaria, como es el caso de Socio Manglar (Ver Tabla 3.1). Mientras un Acuerdo de Uso Sustentable podría simbolizar la adjudicación de un activo a la asociación, el convenio Socio Manglar representaría un activo financiero. Esta interpretación denota desde ya distintas vías de impacto a través de las cuales el instrumento podría estar favoreciendo o afectando el bienestar de las comunidades involucradas.

### **3.4.1 Agencias de gobierno y competencias**

La implementación de las políticas públicas se desarrolla en un contexto complejo. Esto tanto por su carácter evolutivo como se ha descrito en la sección precedente, así como por la multiplicidad de agencias involucradas en los distintos niveles de gobierno y sociedad civil, y los esquemas de organización de las comunidades sujetos de la política pública. En la Figura 3.2 se destaca el rol central de las comunidades como actores de la implementación de las políticas públicas diseñadas por el ente de gobierno (nacional y autónomos descentralizados). Las organizaciones de la sociedad civil juegan un papel de asistencia técnica y soporte tanto al diseño como la implementación de las políticas públicas.

### **Figura 3.2. Esquema de gobernanza de políticas públicas de manglar en el Ecuador**



Fuente: Recursos legales del MAE  
Elaborado por: Autores

Las políticas centralizadas son reguladas y dirigidas por el Ministerio de Medio Ambiente (MAE), y en el caso de áreas protegidas, a través de la SGMC (Gravez, Bensted-Smith, Heylings, & Gregoire-Wright, 2013). A pesar de no existir un componente local o comunitario en el diseño de estas políticas, la ley ambiental ecuatoriana promueve la participación y consulta a grupos de interés y para este efecto, se sugieren comités de gestión en las áreas protegidas, según todos los planes de manejo revisados. No obstante, autoridades de la SGMC nos confirmaron que dichos comités son inexistentes al día de hoy.

En el caso de instrumentos basados en incentivos el marco regulatorio queda establecido en el convenio de Socio-Manglar (MAE, 2014), en el cual, además de un plan de

manejo, el MAE aprueba plan de inversión anual propuesto. Los rubros de inversión son cinco y están establecidos en el literal 4.3 del acuerdo ministerial que expide el programa de Socio-Manglar. El no cumplimiento de dichos acuerdos, revisados semestralmente, arriesga la continuidad del convenio, asegurando que el uso de los recursos y su administración se realiza de la manera convenida. La terminación del convenio constituye la sanción máxima de este instrumento.

Los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia (también conocidos como concesiones de manglar) son concebidos para efectos de este estudio como políticas descentralizadas. De acuerdo a (Beitl, 2017), estos instrumentos pueden ser conceptualizados como Derechos de Uso Territorial en Pesquerías (DUTPs o TURFs por sus siglas en inglés). Estos representan una forma de co-manejo espacial que asegura derechos de acceso a las comunidades y simultáneamente la conservación. Estos acuerdos son herramientas de conservación en las cuales se firma un convenio de diez años con un grupo organizado como asociación, y se delega la custodia de un territorio delimitado de manglar. A pesar de que, tal como en el caso de políticas centralizadas, el territorio es propiedad del Estado, estos acuerdos de uso representan una “transición de valores” desde la noción de áreas de libre acceso a una que otorga derechos de uso que asemeja la propiedad (Beitl, 2015). La concesión está sujeta a un procedimiento manejado por la SGMC, el cual consiste de ciertos requisitos como el plan de manejo. El Acuerdo Ministerial No. 144 establece una estructura para el contenido de los planes de manejo, guiando a las asociaciones interesadas en los acuerdos de uso sustentable, y además, las induce a organizar internamente su institución y forma de gobernanza, plasmada en sus reglamentos y estatutos, los cuales son requisitos adicionales. A pesar de no existir transferencias en efectivo como en convenios del Programa Socio-Bosque –Capítulo Socio Manglar, las asociaciones administran recursos propios, a partir de contribuciones de sus socios; sin embargo, no hay condiciones para el uso o manejo de estas contribuciones para la obtención de una concesión. Las asociaciones obtienen el derecho exclusivo de la administración de su área de manglar (Gravez et al., 2013).

El MAE coordina con el Ministerio de Agricultura, Acuicultura y Pesca (i.e., MAGAP Subsecretaría de Recursos Pesqueros) el ordenamiento de las actividades productivas. La Tabla 3.2. presenta de forma resumida la distribución de atribuciones relativas a la implementación de las políticas públicas de manejo de manglar, así como su asignación en el

marco jerárquico de la gobernanza presentada. En la práctica, asuntos de poder complejizan el trabajo colaborativo interagencial. En este sentido, por ejemplo, los artículos 26 y 27 del Código Orgánico del Ambiente establecen entre las competencias de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) provinciales y municipales, definir la política ambiental provincial y dictar la política ambiental local, respectivamente, en concordancia con las políticas y normas emitidas por la autoridad ambiental nacional. A pesar del posible empoderamiento local que se estuviera promoviendo al fomentar una participación más activa de aquellos niveles de gobierno en la gestión ambiental de sus territorios, se genera también un riesgo al permitir que GADs no acreditados ante el MAE definan y dicten políticas ambientales, creando además la necesidad de vigilar el cumplimiento y coherencia con las políticas nacionales.

**Tabla 3.2 Matriz de competencias de la función ejecutiva en la gobernanza de políticas públicas de manglar en el Ecuador**

Jerarquía Atribuciones	FUNCIÓN EJECUTIVA					
	MAE	MAGAP	MTE	MTOP	MIE	MDE
Otorgamiento de concesiones	Subsecretaría de Gestión Marino Costera	X	X	X	X	X
Vigilancia/Seguridad	X	X	X	X	Unidad de Protección del Medio Ambiente	Fuerza Naval: Capitanía
Monitoreo de cumplimiento	Subsecretaría de Gestión Marino Costera	X	X	X	X	X
Capacitación	X	X	X	X	X	X
Permisos de pesca	X	Subsecretaría de Recursos Pesqueros	X	X	X	X
Permisos de construcción	X	X	Coordinación Zonal 5	Dirección General de la Marina Mercante y Puertos	X	X

\* MTE = Ministerio de Turismo; MTOP = Ministerio de Transporte y Obras Públicas; MIE= Ministerio del Interior; MDE = Ministerio de Defensa  
 Elaborado por: Autores  
 Fuente: Entrevistas e información secundaria

El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), en su artículo 136 establece las competencias de gestión ambiental en el Ecuador, declarando que los distintos niveles de gobierno se alinearán a las políticas, regulaciones técnicas y control del MAE. Se estipula que los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales rurales deberán promover la “preservación de la biodiversidad y protección del ambiente”, para lo cual deberán realizar planes de manejo sustentable y recuperación de ecosistemas frágiles (Asamblea Nacional del Ecuador, 2010).

Pese a esta información, no se identifican competencias de los gobiernos descentralizados en los acuerdos, convenios, reglamentos y estatutos revisados. Además, menos del 3% de los encuestados cree que el municipio es el responsable directo por el cuidado de los manglares, mientras que el 62% mencionó al MAE.

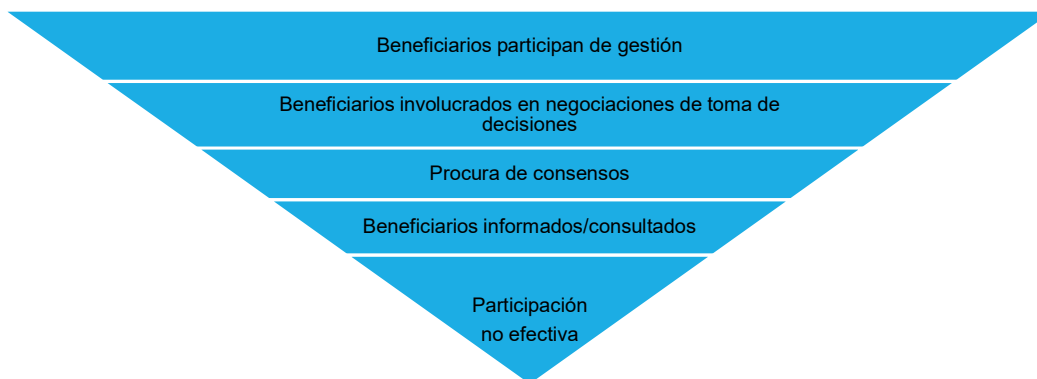
### **3.5 Organización y niveles de participación en relación a las políticas públicas**

Esta sección presenta el esquema de organización y niveles de participación observados en las asociaciones de pescadores y recolectores involucradas en la política pública de descentralización. Las formas de organización de la comunidad para alcanzar sus objetivos relativo a la implementación de las políticas públicas es de particular importancia (Andersson & Gibson, 2007). Estas formas de organización pueden estar configuradas de manera formal (i.e., institucionalizada) e informal –pactos de mutuo acuerdo, verbal o escrito pero no vinculantes-. La institucionalidad, en el caso de las asociaciones, se plasma en sus estatutos y reglamentos. En estos documentos constan los procedimientos a seguir en cuestiones administrativas, financieras y organizacionales. Los detalles y distinciones en estos arreglos se analizan en los siguientes apartados.

#### **3.5.1 Niveles de participación**

La institucionalidad interna que surge a partir de las obligaciones en una política de descentralización promueve la participación en los programas de protección de manglar. Según Beitzl (2014), los miembros de una asociación contribuyen a la acción colectiva por sus obligaciones como socios, para mantener su reputación de colaboradores, para evitar sanciones, por el acceso a información en calidad de socio y por su orgullo como miembros de la asociación y usuarios ancestrales del manglar. En línea con Gravez et al. (2013), la participación comunitaria en el Ecuador para el manejo de recurso manglar puede entenderse desde el empoderamiento legal a nivel local y los siguientes niveles de participación (Ver Figura 3.3):

**Figura 3.3 Pirámide de participación en el manejo de recurso manglar**



Fuente: Borrini-Feyerabend (2007)  
Elaborado por: Autores

Los niveles de participación se resumen en Tabla 3.2. La misma evidencia el ejercicio de una gobernanza comunitaria en las asociaciones. En los documentos de las tres asociaciones se determina la participación de los socios por medio de reuniones periódicas con control de asistencia en donde se puede ejercer el derecho de voto de cada integrante y se toman decisiones vinculantes para que el Directorio ejecute. El reglamento de 6 de Julio describe el proceso de votación en una audiencia. La ausencia injustificada a las reuniones son infracciones penalizadas en los tres reglamentos. El acceso a la información también se contempla y garantiza en los tres documentos.

Las tesorerías de las tres asociaciones analizadas reciben cuotas mensuales de los socios y su retraso es multado en los reglamentos. En el caso de la Asociación Balao, en el Art. 29 de su estatuto especifica los porcentajes de los gastos que compondrán el presupuesto, detalle que no se observó en los documentos de las otras dos asociaciones. Sin embargo, tanto la Asociación 6 de Julio como Cerrito de los Morreños exponen en sus reglamentos los beneficios de ser miembros, los cuales entre otros incluyen: reconocimiento parcial de gastos

médicos, fondos mortuorios, préstamo de equipos de pesca, reembolso por gastos de movilización.

Existe además evidencia de acciones de empoderamiento, construcción de capacidades de organización y su responsabilidad en la gestión del manglar. En la asociación 6 de Julio las mujeres son parte de la cadena de valor de la pulpa congelada de cangrejo. Debido al éxito de esta asociación (en términos de conservación del manglar, beneficios sociales y mayores ingresos de los usuarios), se le solicitó asesoría para las asociaciones Balao y Nuevo Porvenir, a las cuales se les fueron otorgados Acuerdos de Uso en el año 2007. La asesoría técnica en Cerrito de los Morreños contrató a un maestro permanente para la escuela, instaló paneles solares y las mujeres y niños reciben capacitaciones de voluntarios extranjeros.

**Tabla 3.2. Niveles de participación identificados por comunidad en área de estudio**

Asociación (Año de constitución)	Nivel de participación				
	Beneficiarios participan de gestión	Beneficiarios involucrados en negociaciones de toma de decisiones	Procura de consenso	Beneficiarios informados/consultados	Participación no efectiva
<b>6 de Julio (Jul, 2002)</b>	Asamblea General (AG)	Art. 29-32 especifican el proceso de votación.	Art. 14 del Reglamento: Asistir con voz y voto a las AG; Presentar quejas por escrito al Directorio.  Art. 25 del Reglamento: AG se compone de todos los socios activos, los cuales tendrán voz y voto siempre y cuando esté al día y abonadas a las cuotas correspondientes.	Art. 14 del Reglamento: Ser informados de las actividades, proyectos o asuntos de interés; Tener conocimiento oportuno de los acuerdos adoptados por los órganos de la Asociación.  Art. 27 El orden del día es realizado por el presidente, oído el Directorio y las peticiones de los socios.	X
<b>Balao (Dic, 2007)</b>	Asamblea General	Art. 11 del Estatuto: Tener voz y voto en cada deliberación.	Art. 24 del Estatuto: AG es la máxima autoridad y estará compuesta por los socios activos.	Art. 11 del Estatuto: Derecho a solicitar información.	X
<b>Cerrito de los Morreños (Ago,2000)</b>	Asamblea General	Art. 9 de Estatuto: Deber de los socios de participar con voz y voto en reuniones de AG.	Art. 12 del Estatuto: AG está compuesta de todos los socios activos.	Art. 9 del Estatuto: Deber de ser informado de los proyectos, actividades y asuntos de interés.	X

Ciertos datos empíricos presentados en la sección 2.2 revelan que, en efecto, la participación de los miembros de asociaciones de pesca/recolección es activa. El promedio de veces al mes que los asociados asisten a reuniones es superior a uno en los tres tipos de



políticas (área protegida, área de concesión y zona de control), siendo el promedio de asistencia en áreas protegidas superior al de los otros dos tipos. De esta manera, se asegura que el control por “tipo de política” que se utiliza en análisis posteriores es efectivamente relevante, al implicar distintos niveles de participación.

### **3.6 Estado de implementación y efectos de políticas públicas de conservación de manglar**

En esta sección se analiza cómo las políticas públicas pudieron haber repercutido en el estado de salud de los sistemas de manglares y los servicios ecosistémicos por ellos generados. Se identificará hipótesis basadas en teoría que podrán ser exploradas preliminarmente usando evidencia generada por la encuesta y empíricamente en otros capítulos de este estudio, así como resultados de estudios comparables. En efecto, esta sección informa la selección del conjunto de variables e indicadores sociales y económicos para evidenciar la relación entre los servicios ecosistémicos generados por los sistemas de manglares y el bienestar humano presentado en el capítulo 5. La información primaria relevante presentada en los siguientes apartados pertenece a la sección J de la encuesta implementada en esta investigación.

#### **3.6.1 Análisis de Situación, Estructura y Desempeño**

Una vez estudiadas las políticas de conservación, podemos hacer uso de ese entendimiento para organizarlo en un marco de análisis conocido como Situación, Estructura y Desempeño (SSP por sus siglas en inglés), herramienta que permite evaluar y comparar instrumentos de política pública en contextos que tomen en cuenta el desempeño y relaciones institucionales (Wells, 1998). El marco SSP, propuesto por Schmid (2004), permite especificar relaciones y describir atributos de los bienes y servicios que crean interdependencias humanas y ecosistémicas (situaciones); explora las características de arreglos institucionales alternativos (estructuras); y, evalúa la eficacia relativa entre estas alternativas con respecto al objetivo socialmente deseado (desempeño). El análisis descrito a continuación se encuentra sintetizado en la Tabla 3.4.

#### **Situación**

La situación ha sido presentada y descrita en las secciones anteriores. En nuestro marco analítico identificaremos elementos que se relacionan para formar dicha situación: transacción (unidad de análisis), interdependencias y grupos de interés (gobierno, organización comunal y usuarios). La transacción es ese espacio de interacción entre individuos y sus contextos en los cuales los costos están siempre presentes. En el presente estudio, nos referimos a la provisión del servicio de conservación del manglar y su relación con servicios ecosistémicos de aprovisionamiento a los pescadores de las comunidades locales del área de estudio (i.e., reproducción y alimentación de especies de peces, moluscos y crustáceos de gran importancia para nutrición y fuente económica).

Tres interdependencias claves parecen emerger de las características de los servicios del manglar y de los actores involucrados en transacciones de provisión de conservación en las comunidades pesqueras del Golfo de Guayaquil: 1) potencial uso incompatible del manglar para actividades extractivas al punto de impactar la cantidad y calidad de las especies extraídas, 2) problemas de precio asociado con la provisión de servicios de conservación donde el costo marginal de usuarios adicionales en el sistema es muy bajo y el costo de exclusión de usuarios extractivos de las comunidades aledañas y externas es muy alto; y, 3) falta de información sobre costos de transacción.

Un análisis sistemático del problema de uso incompatible del manglar sobre todas las especies de importancia económica por parte de todos los habitantes de las comunidades se escapa del alcance de este estudio. Sin embargo, el uso incompatible o alternativo del manglar para actividad extractiva de conchas para los miembros de la comunidad asociados a las organizaciones beneficiarias del Acuerdo de Uso otorgado por el Ministerio de Ambiente será el enfoque del análisis. En efecto, la pesca de concha fue observada como la actividad de extracción prevalente en el Morro durante 2007. De acuerdo a CI (2016a) se estimó en el Morro que la pesca correspondía a recolección de conchas (*Anadara tuberculosa*) 33%, cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) 27%, peces (20%), ostra (*Ostrea iridescens* 13%) y camarón (*Litopenaeus spp*) 7% en su mayoría a mano o lanzamiento manual de red o arpones.

Es suficiente indicar que las interdependencias que emergen del uso incompatible del manglar están vinculadas con preguntas de derechos de propiedad sobre el recurso extraído. Soluciones a este problema, una vez que se asignan derechos de extracción sobre el recurso

y los mismos son restringidos de forma efectiva, dependerá esencialmente de si el continuo uso del manglar para extracción contribuye más al ingreso de los miembros de la comunidad (o usuarios externos) de lo que substraer del ingreso de los pescadores asociados. Consecuentemente, los pescadores asociados podrían considerar la posibilidad de recibir un pago para discontinuar cierto incumplimiento de época de veda y respeto de derechos de extracción o bien implementar actividades de monitoreo conjunto con la fuerza pública y autoridad ambiental para proteger y custodiar el manglar, de tal manera que las prácticas de un usuario no estén afectando a otro u otros usuarios y finalmente, asegurando la generación óptima de servicios de aprovisionamiento.

Segundo, mientras que la extracción de conchas es un servicio con características de rivalidad en consumo (e.g., pescador A no puede extraer la concha extraída por pescador B), una vez se asigna derechos de extracción exclusivos para los pescadores asociados, asumiendo niveles de extracción óptima que respete la dinámica poblacional del recurso, el costo marginal de incrementar un asociado adicional es virtualmente cero. Adicionalmente, se puede observar cierto nivel de consumo conjunto de la calidad de pesca (i.e., en un sistema de derechos de extracción todos deben recibir la misma calidad). Asignar derechos e identificar el nivel óptimo de pesca se caracterizan por tener altos costos fijos y costos casi nulos de sumar un usuario más al sistema. Por lo tanto, el precio de los derechos de extracción debe solventar el compartir los, relativamente, altos costos fijos asociados con el diseño e implementación del sistema de permisos de extracción, así como su administración entre todos los usuarios.

Tercero, información incompleta sobre la conservación del manglar y su efecto en la cantidad y calidad de pesca de concha puede complicar el incremento de la provisión del servicio, así como afectar sus costos de transacción. Aunque es posible para la Asociación de Pescadores el monitorear la pesca de sus asociados mediante el registro de cantidad y tallas de las conchas extraídas y otros indicadores de salud del ecosistema, determinar y monitorear la extracción de pescadores no asociados y externos es más complicado sino imposible o por lo menos muy costoso. Esto es particularmente importante considerando la falta de información técnica y científica de cómo optimizar la pesca y las condiciones poblacionales de la concha. Pescadores asociados y no asociados en muchos casos no conocen las actividades específicas que deben ser implementadas o cambiadas para alcanzar cierto nivel de cantidad y calidad de

pesca. Todo esto suma a la incertidumbre y costos de transacción asociados a los arreglos de facto entre la Asociación encargada de la custodia y sus vecinos, así como pescadores de otras regiones, también conocidos como independientes o piratas (i.e. free riders).

### **Estructura**

Las estructuras alternativas presentadas incluyen i) instrumentos comando-control compulsorios de acción directa como las áreas protegidas, ii) instrumentos de acción indirecta con esquemas de gobernanza descentralizados que buscan reconciliar el desarrollo comunitario y la conservación a través de promover el uso sostenible o promover fuentes alternativas de ingresos como los Acuerdos de Uso (i.e., co-manejo); iii) instrumentos directos con incentivos económicos condicionados a desempeños evaluables que se presume pueden afinar progreso adicional al vincular conservación y desarrollo como los convenios de Socio Bosque (i.e., co-manejo con incentivos en forma de transferencia corriente).

### **Desempeño**

Ahora se considerará las características de los arreglos institucionales alternativos -los tipos de instrumentos de política pública de manejo de manglares- y se realizará predicciones preliminares acerca de su posible desempeño. A renglón seguido se discutirá a mayor profundidad el desempeño relativo esperado a futuro de estas estructuras en las Asociaciones sujetas de estudio. Se evaluará potenciales fortalezas y debilidades de las políticas usando datos obtenidos de la encuesta y resultados reportados en casos similares en la literatura.

Según Miteva et al. (2012), la diversidad en los impactos de políticas descentralizadas se explica por la ambigüedad del término “descentralización”. Las implicaciones de una política de descentralización podrían variar en términos del alcance de la política, de los beneficios percibidos, de los derechos concedidos a las distintas poblaciones y también del poder de decisión – aumentar la autoridad de burócratas en bajos niveles jerárquicos o la autoridad de usuarios locales (Larson, 2002; Larson and Soto, 2008).

Primero, sobre gobernanza descentralizada: muchos países en desarrollo han transitado hacia esquemas de gobernanza forestal descentralizada durante los últimos 25 años (Phelps, Webb & Agrawal 2010) bajo lo premisa de incrementar derechos y responsabilidades de los actores locales (Agrawal & Ostrom, 2008). Experiencias efectivas han permitido mejorar la protección en algunas regiones (Ostrom & Nagendra 2006), reduciendo costos (Somanathan et

al. 2009). Esta gobernanza se observa que redefine pertenencia, uso y manejo de áreas forestales (Pierce et al. 2005). Un análisis en diez países demuestra que autonomía en la toma de decisión al nivel local está asociada con mayores niveles de servicios ecosistémicos (i.e., carbono) y mayores beneficios en medios de vida (Chhatre & Agrawal 2009). En contraste, y pese a experiencias exitosas, con base a un análisis de las áreas costeras en Indonesia y Brasil algunos autores indican que la implementación descentralizada aún enfrenta grandes retos: ineficiencias y debilidades en el marco legal e institucional han resultado en manejo inapropiado y apropiación indebida; además, un alto grado de no-cumplimiento, conflictos entre usuarios del recurso, así como tensión y falta de confianza entre los diferentes niveles y secciones de gobierno, ha redundado en situaciones de falta de empoderamiento de los usuarios más pobres del ecosistema (Wever et al 2012). En un estudio reciente Wright et al. (2016) señalan que la descentralización puede ocurrir involucrando comunidades y gobiernos locales con efecto positivo en deforestación al relacionar sus intereses con actores políticos locales y sus agendas.

En el caso de Ecuador, Beitzl (2017) argumenta que es crítico para el éxito de las concesiones el empoderar pescadores con derechos administrativos. Si bien promueven mejoras cuantitativas y cualitativas de la pesca también pueden limitar acceso y movilidad de pescadores, lo cual puede resultar en reconfiguración de áreas de pesca y desplazamiento de pescadores no asociados de sus áreas consuetudinarias de pesca. Las actuales políticas, en efecto, parecerían no introducir suficientes incentivos individuales para respetar regulaciones de tamaño, pero sí suficientes incentivos al nivel del grupo para mantener la base de los recursos, es decir, el hábitat. El mejoramiento de las condiciones en el hábitat debería causar efectos indirectos positivos en la pesca (Barbier, 2003). Es así como estas políticas, según Beitzl, parecen haber promovido una noción de propiedad grupal que ha fomentado el cuidado del ecosistema.

Se escapa al conocimiento de este estudio algún ejercicio de evaluación integral de resultados de las políticas estudiadas. En el caso de Bravo (2013) se analizó el funcionamiento de los Acuerdos a través de la superficie entregada, beneficiarios directos y principales usos autorizados. Adicionalmente, el MAE ha realizado solo una evaluación de la iniciativa de las Custodias de manglar ocho años después de su puesta en marcha. Coello, Vinueza y Alemán (2008), completaron un trabajo de evaluación a 26 concesiones otorgadas en el período 2000-

2004. A pesar de los problemas resaltados y diversidad de resultados, se evidenciaron efectos positivos en esta política: empoderamiento de las asociaciones, incremento en el rendimiento de las capturas, mejoramiento de calidad de vida, reducción de deforestación de manglar y resolución de conflictos con camaroneros. La asistencia técnica por organizaciones de la sociedad civil independientes de la comunidad y del Ejecutivo ha sido importante en los casos exitosos.

A continuación se añadirá a esta discusión datos relevantes a partir de la encuesta, correspondientes a la sección sobre políticas e instituciones gubernamentales (Sección J). La Tabla 3.3 presenta información resumida sobre las percepciones de los miembros de las comunidades estudiadas asociadas a grupos pescadores (n=435). Se realizaron pruebas de independencia o no asociación para determinar si existen diferencias significativas entre las percepciones, según el tipo de política pública, localidad o participación en asociación.

**Tabla 3.3. Pruebas de independencia entre percepciones sobre políticas públicas y tipo de política, localidad y estado de asociatividad**

Pregunta	Variables		
	Tipo de políticas	Localidades	Participación en Asociación
Conocimiento de políticas <sup>1</sup>	Existe relación	Existe relación	Existe relación
Conocimiento de zonas en recuperación <sup>2</sup>	No existe relación	No existe relación	No existe relación
Percepción de efectividad de acciones del gobierno <sup>3</sup>	Existe relación	Existe relación	No existe relación
Conocimiento de Socio Manglar <sup>4</sup>	Existe relación	Existe relación	No existe relación

A partir de pruebas de chi-cuadrado, se determina la independencia o no independencia (asociación) entre cada pregunta y cada variable. Todas las relaciones se verificaron con un 95% de nivel de confianza.

La Tabla 3.3 informa:

1. El conocimiento de políticas (Sí-No) está asociado al tipo de política, a las localidades y al hecho de si participa o no en una asociación. Se encuentra que en la zona de control se desconoce sobre algún programa de conservación/recuperación, mientras que, en las áreas de concesión y áreas protegidas, sí se conocen de ellas. Además, las localidades de Balao y Masa conocen menos o nada acerca de programas de conservación/recuperación en comparación con las otras cuatro localidades, donde al

menos el 14% conoce de algún programa. Finalmente, los miembros de una asociación de pesca o recolección conocen más sobre estos programas que los no asociados.

Entre quienes afirmaron conocer un programa de política de conservación/recuperación del bosque de manglar más del 80% está de acuerdo o totalmente de acuerdo con la efectividad con la cual se percibe que dicha política protege los manglares.

Los beneficios percibidos del programa de política pública que dicen conocer incluyen: protección de la calidad del agua (25%), aumento de las mejoras de trabajo (25%), mejoramiento de la pesca (21%) y protección de animales (18%). Los porcentajes en paréntesis indican la proporción de respuestas que nombraron a este beneficio como el de “mayor importancia”.

2. Con respecto al conocimiento de zonas deforestadas de manglar que estén en recuperación, el 59% de la población encuestada las identifica, independientemente del tipo de política, localidad o si participación en una asociación de pesca/recolección o no.

Al consultar qué entidad creía responsable directo sobre la protección del manglar, el 62% de la muestra destaca al MAE, 32% a la misma Comunidad, y 3% a la Municipalidad.

3. Entre un rango del 1 al 5 (Totalmente desacuerdo a Totalmente de acuerdo) se consultó a los encuestados, cuán efectivas consideran las acciones gubernamentales en términos de ayuda: a la comunidad, a la conservación del manglar, a la recolección de especies, y a mejorar las condiciones de vida. Mediante la aplicación de pruebas t, se encontró que las respuestas a estas preguntas sí se diferencian según el tipo de política y localidad, mas no por la condición de asociado o no. Las respuestas son menos favorables en el caso de la zona de control (ausencia de política pública de conservación), que coincide con la localidad de Masa 1. Con el objetivo de conocer la importancia que le otorgan los encuestados a una lista de ideas de posibles acciones gubernamentales, pedimos que indicaran cuán de acuerdo o desacuerdo se encontraban con las siguientes ideas:

- Aprovechar la experiencia de las comunidades para proteger los manglares (97%)
- Mejorar la organización comunal (98%)

- Hacer que los pescadores y recolectores sean miembros de una asociación (96%)
- Hacer un estudio para conocer cuánto podemos pescar y recolectar (92%)
- Aumentar las áreas protegidas o de concesión (89%)
- Establecer vedas para la extracción de concha (84%)
- Aumentar las vedas de extracción de cangrejos (51%)
- Restringir acceso al área de pesca para que sea exclusiva de comunidades cercanas (77%)

Los valores entre paréntesis indican el porcentaje de encuestados que respondió que estaba de acuerdo o totalmente de acuerdo con la importancia de dicha idea de acción gubernamental. En la mayoría de las ideas propuestas su importancia es percibida por más del 75% de los encuestados. La excepción es la propuesta de aumento de vedas de extracción de cangrejos, cuya importancia fue percibida por el 51% de la muestra.

4. En relación al conocimiento sobre el programa Socio Manglar, el 27% de la muestra declaró conocerlo. Se evidenció relación entre esta información (Sí conoce-No conoce) con el tipo de política y la localidad. En las áreas de concesión se conoce más acerca de este programa que en las áreas protegidas o en la zona de control. El valor del estadístico ETA da cuenta de una fuerza de correlación entre estas variables de 37%, lo cual quiere decir que hay una fuerte relación. En términos de localidad, la zona de control conoce menos acerca del programa que las otras cuatro localidades que se encuentran en área protegida o área de concesión. Curiosamente, la localidad Puerto el Morro registró menor conocimiento sobre Socio Manglar que Masa, la zona de control. De los 117 encuestados que manifestaron conocer el programa, más de la mitad (55%) indicó que su comunidad es socia del mismo y el 28% participó en consultas sobre el avance del programa y su implementación. Con respecto al incentivo económico característico de esta política pública, el 98% indica que su grupo familiar no ha recibido pagos por el servicio de conservar manglar. Adicionalmente, se les pidió que indicaran nuevamente en un rango tipo Likert cuán de acuerdo o desacuerdo estaban con el enunciado, “los recursos que recibe la comunidad son bien administrados”. El 42%



reportó una postura neutra, el 41% una postura positiva y el 17% una postura desfavorable.

La información detallada a partir de las relaciones exhibidas en la Tabla 3.3 se ha considerado para completar la tercera columna del marco analítico SPP en la Tabla 3.4. El desempeño de las políticas de conservación en el Golfo de Guayaquil puede sintetizarse en resultados obtenidos del análisis preliminar, y que deberán ser verificados en capítulos posteriores para llegar a productos concluyentes. Básicamente, los efectos en desempeño reportados se observan en distinta escala en los tres tipos de políticas. Un análisis más detallado, e.g. por área de concesión, está fuera del alcance de esta investigación.

Segundo, sobre el uso combinado de incentivos para mejorar el desempeño de los Acuerdos de Uso. Estimados experimentales (ver Moreno-sánchez et al., 2015) basados en investigación de campo en otras regiones del Ecuador parecen respaldar la noción que ingresos adicionales percibidos de Socio Manglar podrían ser suficientes para incentivar comportamiento apropiado por los Asociados y con esto viabilizar un impacto colectivo sobre la salud del ecosistema (i.e., renta del programa equivalente al costo de oportunidad de monitoreo, manejo, participación en reuniones y otras actividades).

Coincidente con los datos recolectados en este estudio, el mismo estudio indica que el comportamiento de los usuarios está impulsado en gran parte por motivaciones como el bienestar de los demás miembros de la comunidad –protección de la calidad del agua, aumento de las mejoras de trabajo y mejoramiento de la pesca- y en línea con Beitzl (2017) se demostró que pescadores a quienes se les permitió coordinar acciones (incluidos extender permisos a terceros) extrajeron 20% menos e invirtieron cerca del doble en manejo. Por lo tanto, se podría pensar que existe potencial de complementar los incentivos directos a través de fortalecer la acción colectiva y las capacidades en comunicación y coordinación con la inversión de los recursos provenientes de Socio Manglar.

La encuesta aplicada en este estudio es coincidente también con Moreno-sánchez et al. (2015) ya que en promedio los miembros de las asociaciones perciben los manglares como el uso de la tierra más importante en sus territorios al proveer servicios ecosistémicos –calidad de agua, pesca y protección de animales -. En ese marco, la posibilidad de explorar sistemas híbridos en los cuales se pueda combinar más de una herramienta de política pública podría

maximizar beneficios con mínimos recursos financieros adicionales. En particular, existen potenciales beneficios de combinar acuerdos de uso con convenio Socio Manglar en comunidades impactadas por declaratorias de áreas protegidas. Considerando la organización descrita en estatutos, adicionar pequeños cambios en las actividades de manejo no parece representar dificultades administrativas y podría permitir a los miembros de las Asociaciones compartir costos fijos entre los asociados de un mayor entendimiento de las dinámicas poblaciones de especies de interés extractivo. Un potencial obstáculo para estos enfoques híbridos serán los costos de transacción vinculados con la identificación e implementación de esas prácticas de extracción alternativas que puedan resultar en demostrables cambios en cantidad y calidad de pesca en áreas de concesión específicas.

Tercero, estudios previos como el Moreno-sánchez et al. (2015) podrían no comparar con este caso de estudio considerando el efecto que introducen grandes productoras de camarón en áreas aledañas tanto en impacto a la salud del ecosistema por la calidad de agua que descargan, como por los incentivos que mantienen para debilitar la organización comunitaria debido a su posible efecto en la reclamación de beneficios colectivos. Adicionalmente el efecto de grandes áreas urbanas cercanas a las Asociaciones estudiadas puede representar un efecto en calidad y cantidad de poblaciones de especies de recolección a través del impacto en la salud del ecosistema. En ese contexto, el efecto de incentivos Socio Manglar podría ser disipado por el acceso inmediato a fuentes alternativas de ingreso económico o desincentivos por actividades furtivas.

### **3.7 Perspectivas futuras de políticas de conservación**

El análisis presentado permite respaldar la hipótesis central que es explorada de forma empírica en el capítulo 5. Esta es: el impacto de las políticas de conservación del manglar se transmite por otras vías diferentes a la provisión de mayor pesca o recolección, y más bien impactan a los elementos subjetivos del bienestar, entre ellos, las posibilidades de organización y participación que ofrece este tipo de políticas.

El recorrido por la cronología de las políticas de conservación, el análisis de sus elementos y tipología, la organización de esta información en el marco analítico SPP, y finalmente la evaluación del caso Ecuador en comparación con experiencias extranjeras y estudios previos nacionales, nos permiten ofrecer las siguientes recomendaciones. Estas

propuestas surgen a raíz de los conflictos percibidos en las relaciones de interdependencia entre los usuarios y el ecosistema, así como las debilidades identificadas en la gestión de las áreas protegidas y asociaciones como custodios del manglar, y la disponibilidad de información para investigadores.

- 1) Explorar mecanismo REDD+ para proveer sostenibilidad financiera y surplus fiscal al tiempo de descentralizar manejo distribuyendo ingresos internacionales a gobiernos descentralizados y comunidades; así como garantizar conectividad a través de Red de Áreas Marino Costeras. Incluir en actualización de planes de manejo y modelaje socio-ecológico para toma de decisiones. (Ver Frappart et al., 2017; Forio et al, 2017; Arias-Hidalgo et al., 2013; Busch et al, 2012)
- 2) Uso de subsidios o sistemas impositivos como alternativas de fondeo para iniciativas que han logrado impacto.
- 3) Complementar con sistemas híbridos y áreas de buffer en las cuales se incentive uso sostenible de acuicultura, origen geográfico y mejoramiento de unidades de conservación (i.e., carbono neutralidad de áreas protegidas y concesiones). (Revisar Egelyng, 2014; Fisher et al, 2001; Alava & Haase, 2011)
- 4) Realizar evaluaciones de la efectividad por tipo de instrumento. (Brockington & Wilkie, 2015)
- 5) Mejorar la planificación integrada a nivel de ejecutivo para evitar disputas de atribuciones y jurisdicciones. (Wever et al, 2012)
- 6) Fortalecer el rol de organizaciones de asistencia técnica que incluya seguimiento a los acuerdos. (Curzon & Kontoleon, 2016; Bravo, 2013)
- 7) Asegurar derechos exclusivos y reducir costos de transacción mejorando información para extracción óptima y sistema de registros en Asociaciones. (Beitlb, 2014b; Aburto-Oropeza et al, 2008)
- 8) Facilitar optimización portafolios de pesca y transferencias corrientes para reducir incertidumbre en ingresos y altos costos de transacción. (Raes et al., 2016; Moreno-Sánchez et al., 2015; Bell & Cruz-Trinidad, 1996)
- 9) Construir capacidades que permita mejorar confianza y mantener participación considerando su impacto observador en mejoramiento de condiciones de vida (Beitl, 2014).

- 10) Mejoramiento productivo y diversificación de ingreso: acceso a mercados sin intermediación y agregación de valor (i.e. procesamiento de conchas). (Clements et al., 2014)

Con respecto a perspectivas futuras, preocupa la sostenibilidad financiera del programa Socio Manglar. En particular considerando las condiciones fiscales del Ecuador en los próximos años ante las bajas rentas petroleras y el incremento de los niveles de endeudamiento internacional. Al respecto es considerable explorar mecanismos alternativos de fondeo de iniciativas que han demostrado niveles de impacto. Una opción puede ser el uso de subsidios o sistemas impositivos. De forma típica estos mecanismos implican redistribución de rentas entre los sectores usuarios y beneficiarios de la salud del ecosistema manglar (i.e., comunidades recolectoras, productores camaroneros y centros poblados urbanos).

Para garantizar cambios en el bienestar humano y salud de los ecosistemas se puede explorar fuentes alternativas de recursos para maximizar beneficios de extracción pesquera óptima. Asistencia técnica para concesionarios con mejores prácticas (procesamiento y conservación de alimentos) a lo largo de la cadena de valor y capacidades de asociatividad para extracción de cangrejo y concha a través de venta comercial (vivo y pulpa). El rol del género puede ser potenciado considerando que los hombres extraen y las mujeres procesan con una mejor distribución de beneficios con base a esfuerzo y conocimiento. La diversificación de productos puede involucrar venta de productos de valor agregado para decoración y artesanías.

Investigación futura puede propender al mejoramiento de los sistemas de evaluación de las políticas estudiadas en un contexto de relaciones de regímenes de gobernanza y organización y modelaje socio-ecológico con enfoque de paisaje. Esta podría generar información valiosa para el diseño de instrumentos híbridos que combinen flujos de recursos internacional como los provenientes de REDD+ y la articulación de redes de manejo de unidades de conservación desconcentrando responsabilidades y beneficios al tiempo de acercar el uso sostenible y las necesidades de desarrollo de las poblaciones usuarias.

Finalmente, incorporar riesgos e incertidumbre en el proceso de toma de decisiones de los usuarios del manglar puede permitir un mayor entendimiento de su relación con la implementación y efectividad de las políticas estudiadas al tiempo de mejorar la magnitud de

recursos fiscales que pueden ser requeridos para equiparar el costo total de la conservación del ecosistema manglar. Esto demanda una agenda de investigación amplia que permita incorporar instrumentos con validez interna y externa, replicables para poder generalizar hallazgos, así como explorar relaciones espacio-temporales específicas. En efecto, un análisis sistemático de una muestra de custodias es necesario actualmente para conocer y entender el contexto cultural en el cual se implementaron estos mecanismos, e identificar los factores claves que expliquen un mayor o menor nivel de colaboración. El camino hacia el desarrollo de políticas ambientales apropiadas en términos sociales y ecológicos dependen de un mejor entendimiento del contexto.

**Tabla 3.5. Síntesis del Análisis a través del Marco SPP**

Situación	Estructura	Desempeño <sup>1</sup>
<p><b>Transacción:</b> Servicio - provisión de conservación del manglar y su relación con servicios de aprovisionamiento a los pescadores asociados</p> <p><b>Interdependencias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uso incompatible de recurso y rivalidad en consumo</li> <li>• problemas de precio (costo marginal bajo y costo de exclusión alto)</li> <li>• falta de información de costos de transacción</li> </ul> <p><b>Grupos de interés</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno: atribuciones y jurisdicción complejas</li> <li>• Organización comunal: Asociaciones de pescadores</li> <li>• Usuarios</li> </ul> <p>Incertidumbre en ingresos</p> <p>Comportamiento oportunista de externos</p>	<p>i. centralizado – áreas protegidas en manejo estatal</p> <p>Áreas protegidas:</p> <p>-RE Manglares Churute -RPF Manglares El Salado -RVS Manglares El Morro</p> <p>ii. descentralizado – concesiones en co-manejo comunidad-estado</p> <p>iii. descentralizado con incentivos centralizados – Socio Manglar en co-manejo comunidad-estado</p> <p>Comunidad de Control: Masa (carece de asociación, acuerdos de uso o influencia directa de área protegida)</p>	<p>Percepción positiva de efectividad de políticas y gobierno</p> <p>Beneficios percibidos en trabajo, agua, pesca y protección de animales</p> <p>Percepción positiva respecto a la importancia de fomentar un alto nivel de empoderamiento y responsabilidad sobre recurso</p> <p>Conformes con los factores subjetivos de bienestar relacionan con los beneficios de vivir en el ecosistema de manglar</p> <p>Importante esquema y voluntad de participación</p> <p>Baja percepción de buena gestión de fondos (poca confianza)</p> <p>índices de necesidades básicas insatisfechas (NBI) han mejorado potenciadas por el impacto de otras políticas (ver capítulo 5)</p> <p>Mayor nivel de reconocimiento (ver sección 2.2.1)</p> <p>Alta solidaridad- preocupación por el bienestar de la comunidad</p>

## CAPITULO 4: ANÁLISIS EXPLORATORIO DEL ESTADO DEL MANGLAR EN RELACIÓN A LAS POLÍTICAS DE PROTECCIÓN O CONSERVACIÓN

### 4.1 Introducción

El Golfo de Guayaquil ha sido monitoreado en varios estudios y trabajos de investigación que han incluido la componente geográfica; quizás los de mayor relevancia, por su extensión, son los realizados por el extinto Centro de Levantamiento Integrado de Recursos Naturales por Sensores Remotos (CLIRSEN), hoy Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE), que levantó información de cobertura del suelo en los años 1996 y 2006 para el Programa de Manejo de Recursos Costeros (PMRC) a escala 1:25000. El Proyecto “Mapa de Vegetación” realizado por la Subsecretaría de Patrimonio Natural en el año 2013 a nivel nacional, identifica el bosque de manglar en el sector del Chocó Ecuatorial.

En la presente sección se detalla la evolución de la cobertura de manglar en las áreas de interés detalladas en la tabla 1.1; las cuales, a excepción del grupo de control Masa 1, tienen límites establecidos según Acuerdos Ministeriales publicados en el Registro Oficial.

### 4.2 Determinación espacial del estado de los recursos de manglar por zona de estudio

El procesamiento de datos se realizó en el marco de un sistema de información geográfica con información vectorial y raster disponible. La tabla 4.1 muestra las capas de información vectorial utilizadas para la medición y comparación del bosque de manglar.

**Tabla 4.1. Información cartográfica vectorial**

Capa	Fuente	Año	Escala	Tipo
PANE	MAE	2015	1:250000	Polígono
Concesiones de manglar	MAE-SGMC	2015	Varias	Polígono

Cobertura vegetal	IEE	2006	1:25000	Polígono
Puertos Pesqueros	INP	2015		Punto

Se realizó una búsqueda de escenas disponibles, con los condicionamientos de nubosidad y fecha de captura, y se extrajo la clase “manglar” para cuantificar su crecimiento o decrecimiento en el período del 2002 al 2016. El porcentaje de cobertura nubosa fue una limitante; luego de analizar la información disponible en los catálogos de varios sensores en el período a comparar (2002 - 2016) de las 5 zonas de estudio y, se resolvió el uso de una combinación de plataformas. La tabla 4.2 señala las imágenes procesadas:

**Tabla 4.2. Información satelital recopilada**

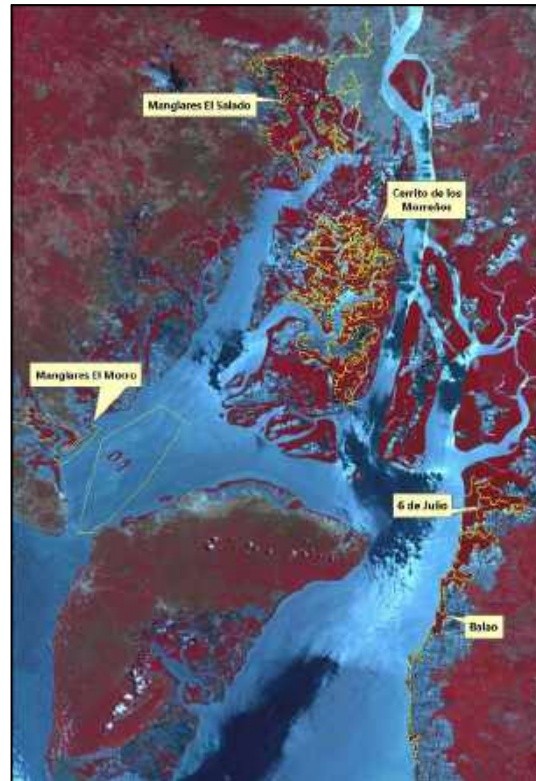
Satélite	Fuente	Fecha	Resolución (m)	ID
Landsat 7 ETM	USGS	2002-05-14	30	LE70100622002134EDC00
Landsat 7 ETM	USGS	2003-03-21	30	LE70110622003080ASN00
DMC	DMCii	2012-09-08	22	U20025c4_000000_015499_p_L1T
Landsat 8 OLI	USGS	2016-05-03	30	LC80110622016124LGN00
Landsat 8 OLI	USGS	2016-06-13	30	LC80100622016165LGN01

La figura 4.1 compara las tres escenas utilizadas en el estudio multitemporal con las zonas de estudio sobrepuestas.





Landsat ETM 2002-2003



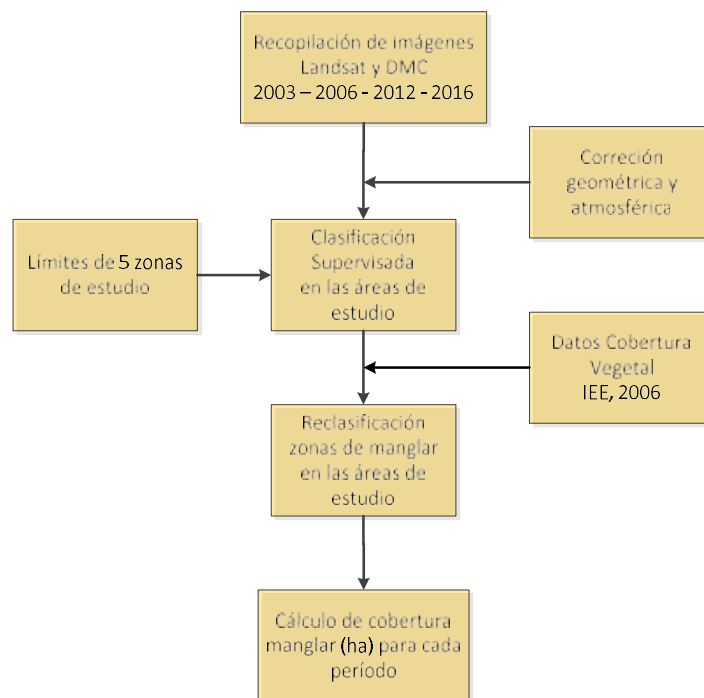
DMC 2012



Landsat OLI 2016

Figura 4.1. Mosaicos de imágenes satelitales utilizadas en falsocolor infrarrojo con las 5 zonas de estudio sobrepuestas (no incluye zona de control).

Para la obtención del área de manglar en las 5 zonas de estudio y para cada año se procesaron las imágenes descritas anteriormente, siguiendo el flujo de trabajo descrito a continuación.



**Figura 4.2. Procesamiento de las imágenes satelitales y obtención de cobertura de manglar para cada período.**

Cabe mencionar que la medición multitemporal de cobertura de manglar se calculó solamente dentro de los límites oficiales de las concesiones y de las áreas protegidas; sin embargo, en las imágenes se aprecia crecimiento del manglar aún afuera de los bordes definidos.

#### **4.2.1 Estado del manglar en Zonas de Concesión / Socio Manglar**

##### CONCESIÓN ASOCIACIÓN DE CANGREJEROS 6 DE JULIO

La comparación de imágenes en la concesión 6 de Julio, que a su vez es la única localidad que ejecuta un Programa Socio Manglar (ver capítulo 3), muestra que la zona cubierta por manglar se mantuvo con poca variación entre los años 2002 y 2012, con un incremento de 143.8 ha al año 2017, es decir un aumento del 7.63% en el último período medido. Se observa al 2016 un crecimiento de manglar en la desembocadura del Estero

San Pablo; así como la restauración de la vegetación en algunas piscinas camaroneras (ver Figura 4.2).

Año	Hectáreas
2002	1.876,8
2006*	1.885,7
2012	1.884,5
2017	2.028,3

(\*) Estudio IEE

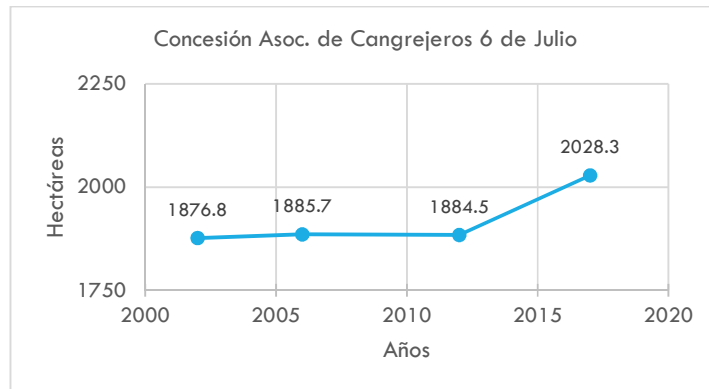


Figura 4.3 Evolución de cobertura de manglar en la concesión 6 de Julio.



**Figura 4.4 Comparación de la concesión 6 de Julio para el año 2002 (arriba) y el 2016 (abajo).**

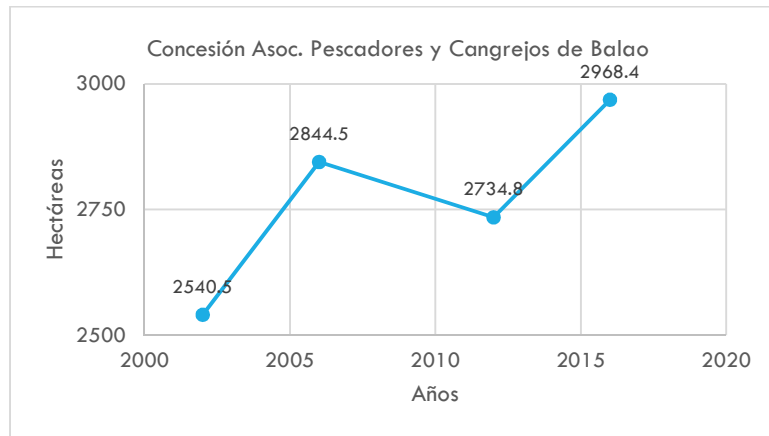
**Nota: Las flechas denotan los sitios con mayor cambio.**

CONCESIÓN ASOCIACIÓN DE CANGREJEROS Y PESCADORES DE BALAO

El contraste de información en esta concesión indica un crecimiento de 427,9 ha de mangle, es decir una ampliación neta del 16.84% del área entre el 2002 y el 2016. Sin embargo, este crecimiento no es sostenido, puesto que al observar la gráfica de la tabla 4.4, que incluye la medición del año 2006 del CLIRSEN, muestra un descenso entre esa fecha y el 2012; si se excluye la medición del año 2006, la curva mostraría un crecimiento sostenido.

Año	Hectáreas
2002	2.540,5
2006*	2.844,5
2012	2.734,8
2016	2.968,4

(\*) Estudio IEE



**Figura 4.5 Evolución de cobertura de manglar en la concesión Balao.**

La figura 4.6 compara en imágenes falso color infrarrojo la situación de la concesión entre el 2002 y 2016; se aprecia mayores cambios hacia el norte del Estero San Pablo, en la desembocadura del Río Jagua y al sur del estero La Bocana.

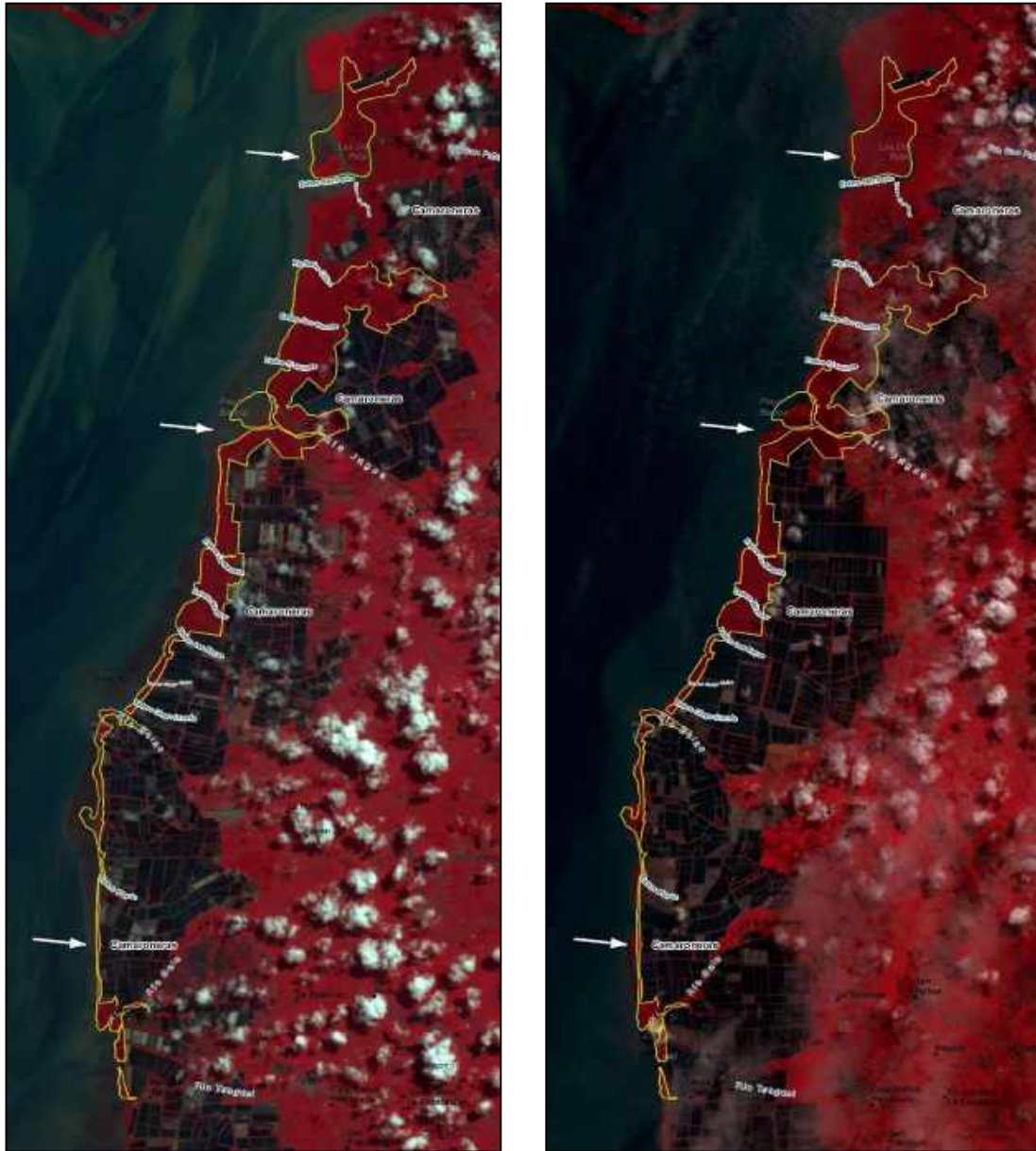


Figura 4.6 Comparación de la concesión Balao para el año 2002 (izquierda) y el 2016 (derecha).

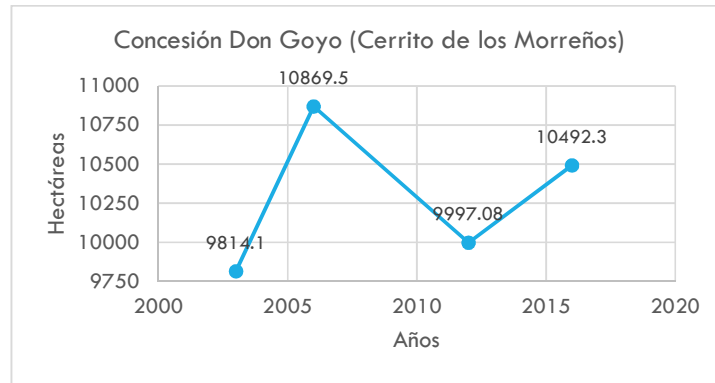
Nota: Las flechas denotan los sitios con mayor cambio.

CONCESIÓN DON GOYO (CERRITO DE LOS MORREÑOS)

El aumento de cobertura de manglar para esta concesión llega al 6.9% entre el 2003 y el 2016 con 678.2 ha adicionales de vegetación. Nuevamente, si se excluye la medición del año 2006, la curva de la tabla 4.7 mostraría un crecimiento sostenido.

Año	Hectáreas
2003	9.814,1
2006*	10.869,5
2012	9.997,08
2016	10.492,3

(\*) Estudio IEE



**Figura 4.7 Evolución de cobertura de manglar en la concesión Cerrito de los Morreños**

La figura 4.8 muestra los dos escenarios, 2003 y 2016; el mayor crecimiento se aprecia fuera de los límites de la concesión por ejemplo, donde hay acumulación de sedimentos, como se remarca con las flechas.

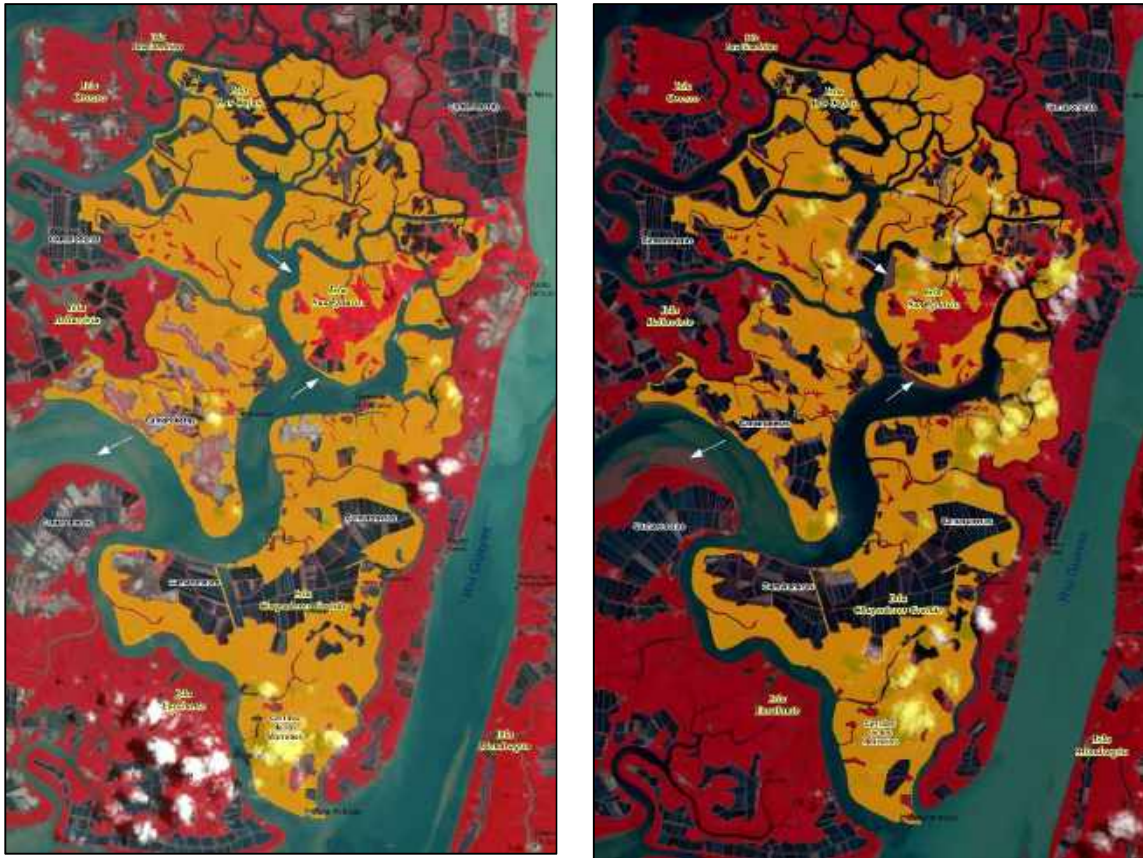


Figura 4.8 Concesión Don Goyo (Cerrito de los Morreños) entre los años 2003 (izquierda) y el 2016 (derecha).

Nota: Las flechas blancas indican los cambios más notables.

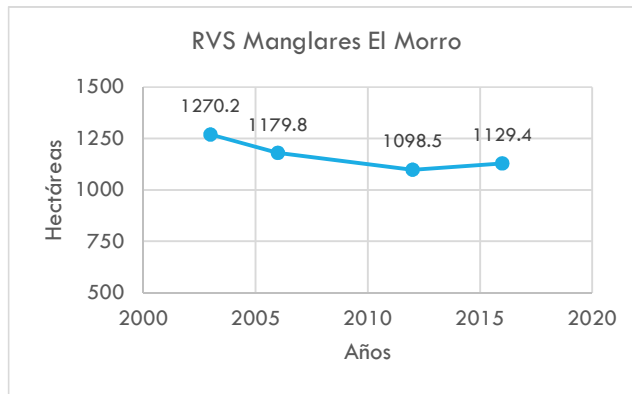
#### 4.2.2 Estado del manglar en Áreas Protegidas

##### RESERVA DE VIDA SILVESTRE MANGLARES EL MORRO

El análisis multitemporal muestra una disminución de la cobertura entre el 2003 y el 2012, cercana al 13.5% equivalente a 172 ha. Entre el 2012 y el 2016 se aprecia una leve recuperación.

Año	Hectáreas
2003	1270,2
2006*	1179,82
2012	1098,5
2016	1129,4

(\*) Estudio IEE



**Figura 4.9 Evolución de cobertura de manglar en la RVS Manglares El Morro**

Los datos no ofrecen evidencia de un mayor cambio en la cobertura de manglar, excepto en el período del 2012 al 2016 donde se observa un ligero crecimiento, si lo comparamos con los crecimientos observados en las otras zonas.



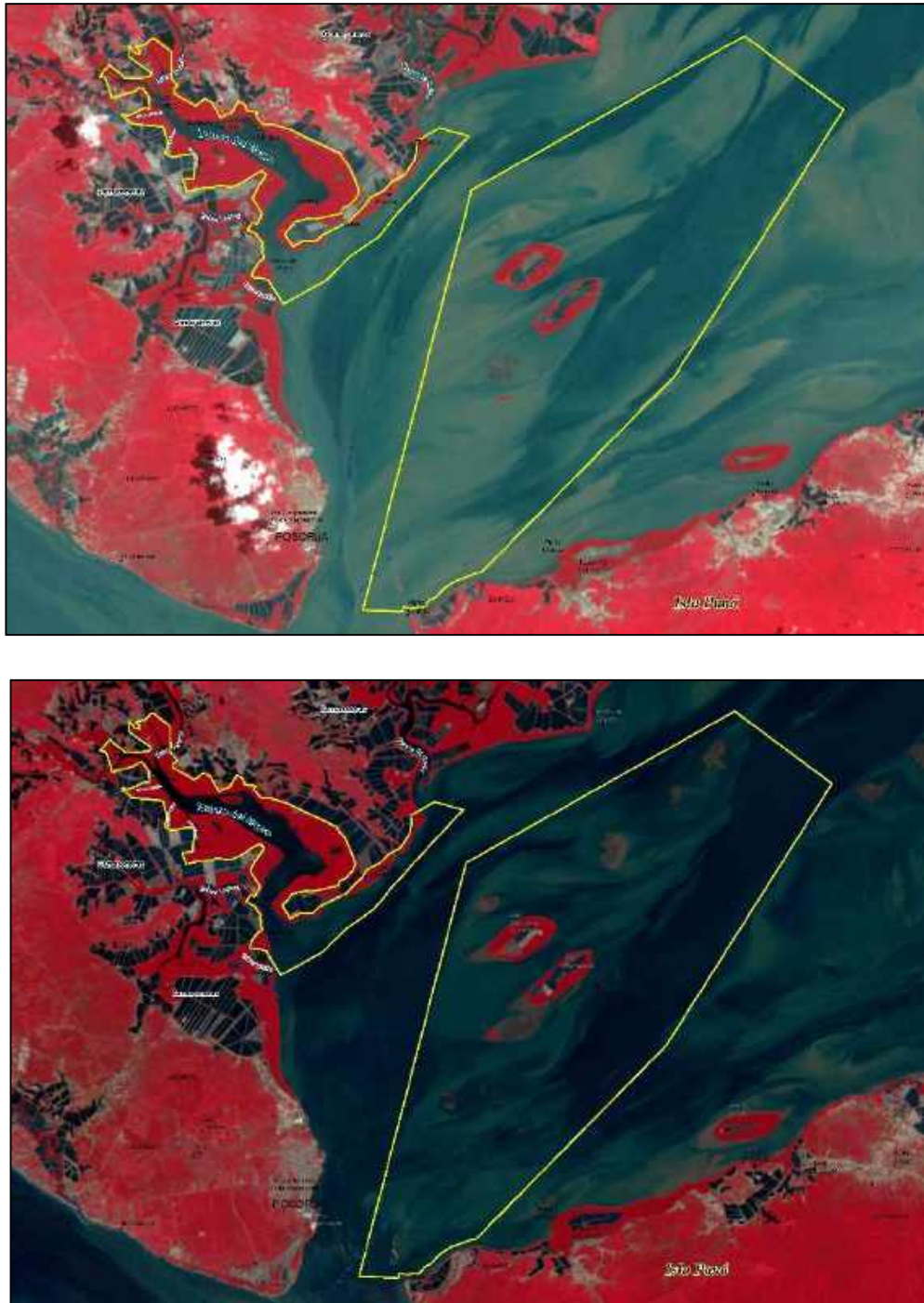


Figura 4.10 RVS Manglares El Morro. Imágen del 2003 (arriba) y del 2016 (abajo)

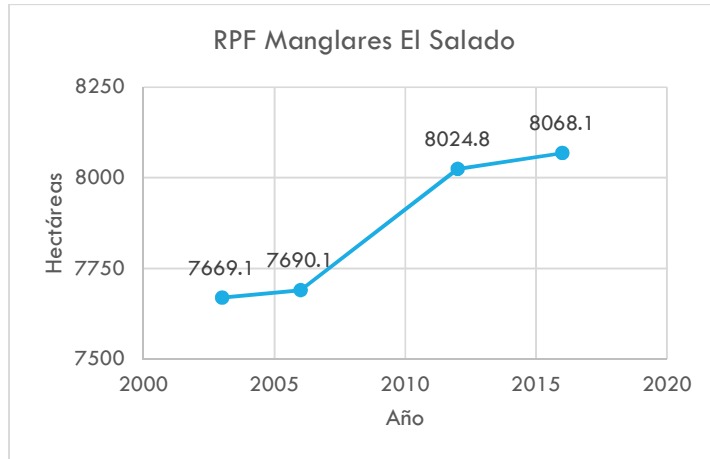
#### RESERVA DE PRODUCCIÓN DE FAUNA MANGLARES EL SALADO

Finalmente, la RPF Manglares El Salado muestra una tendencia de aumento del manglar en el tiempo. Un crecimiento neto de 5.2% entre 2003 y 2016 que es igual a 399 ha adicionales de vegetación. Este ascenso se debe a la recuperación de zonas

destinadas a camarónicas que se han repoblado con estas especies. La figura 4.12 especifica con flechas algunos de los sitios donde se distingue claramente el antes y después del crecimiento de los árboles, mientras la evolución se puede apreciar en la figura 4.11

Año	Hectáreas
2003	7.669,1
2006*	7.690,1
2012	8.024,8
2016	8.068,1

(\*) Estudio IEE



**Figura 4.11 Evolución de cobertura de manglar en la RPF Manglares El Salado**

Los mayores cambios en crecimiento de manglar se dan por restauración de piscinas. Las flechas muestran los cambios más evidentes.



Figura 4.12 RPF Manglares El Salado. Imagen falsocolor infrarrojo 2003 (izquierda) y del 2016 (derecha).

La

tabla 4.3 a continuación

muestra un resumen por localidad de la información previa sobre la evolución de las áreas de manglar en las zonas de estudio.

**Tabla 4.3.- Resumen de áreas de manglar en área de estudio, y variaciones en Ha y porcentual**

Tipo de política	Localidad y año de aplicación de política	2002	2003	2006	2012	2016	2017	Variación en ha (2002-3 / 2016-7)	Variación en % (2002-3 / 2016-7)
Concesión	6 de Julio (2007)	1.876,8		1.885,7	1.884,5		2.028,3	151,50	8.07%
	Don Goyo (2011)		9.814,1	10.869,5	9.997,08	10.492,3		678,20	6.91%
	Balao (2016)	2.540,5		2.844,5	2.734,8	2.968,4		427,90	16.84%
Área protegida	El Salado (2002)		7.669,1	7.690,1	8.024,8	8.068,1		399,00	5.20%
	El Morro (2007)		1.270,2	1.179,82	1.098,5	1.129,4		(140,80)	-11.08%
TOTAL		23.170,70		24.469,62	23.739,68	24.686,5		1.515,80	6.54%

Fuente: IEE ex CLIRSEN.

Elaboración: Autores

En resumen, la información construida muestra que la aplicación de políticas públicas que buscan mejorar la protección o aprovechamiento del manglar en las zonas estudiadas podrían haber tenido cierto impacto, siendo esto quizás más evidente por las políticas que limitaron el crecimiento de áreas dedicadas a la acuicultura principalmente de camarón. Estudios previos como el de Ortiz E. (2016) han mostrado que a nivel agregado el GG sufre una pérdida de cobertura de manglar. Esto indicaría en parte que, en las zonas estudiadas (excepto en el Morro), muy posiblemente por efecto de las políticas aplicadas (concesión, declaración de área protegida, programa socio manglar), esta situación se revierte. La evolución observada por los valores calculados de hectáreas de manglar muestra una tendencia que por el 2003-2006 venía mejorando (1298.92 ha de manglar), que luego tuvo un empeoramiento entre el 2006 y el 2012 (aproximadamente hubo una reducción de unas 730 ha de manglar), que, sin embargo, luego se comienzan a recuperar en el período del 2012 al 2016-2017, período en el cual en conjunto se han identificado unas 824 ha nuevas de manglar en el área estudiada.

No obstante, también es probable que mientras ciertas políticas estén promoviendo la conservación y/o protección del manglar y su consecuente recuperación, otras podrían estarlo limitando, aun cuando no fueron diseñadas para ese propósito. Políticas por ejemplo que mejoren la infraestructura de puertos pesqueros en la zona, y que por lo tanto contribuyen a mejorar el bienestar de los pescadores y recolectores del GG, podrían por otro lado estar presionando la capacidad del manglar de producir ese servicio eco-sistémico. La siguiente sección pretende justamente dar un poco de luz sobre la situación de la pesca y recolección en relación con el estado del ecosistema manglar.

### **4.3 Capacidad de provisión del servicio ecosistémico pesca o recolección en zona de estudio**

Una de las variables que permiten entender que tan favorable es para los pescadores y recolectores el estado del manglar y su capacidad de proveerles de especies para pesca o recolección, es el esfuerzo que tiene que hacer para obtener los cangrejos, las conchas o los peces. En el caso de los cangrejos, la siguiente figura muestra la frecuencia y la tendencia central del número de atados que obtendría una persona si se dedicara solo a esa actividad en un día de trabajo cualquiera.

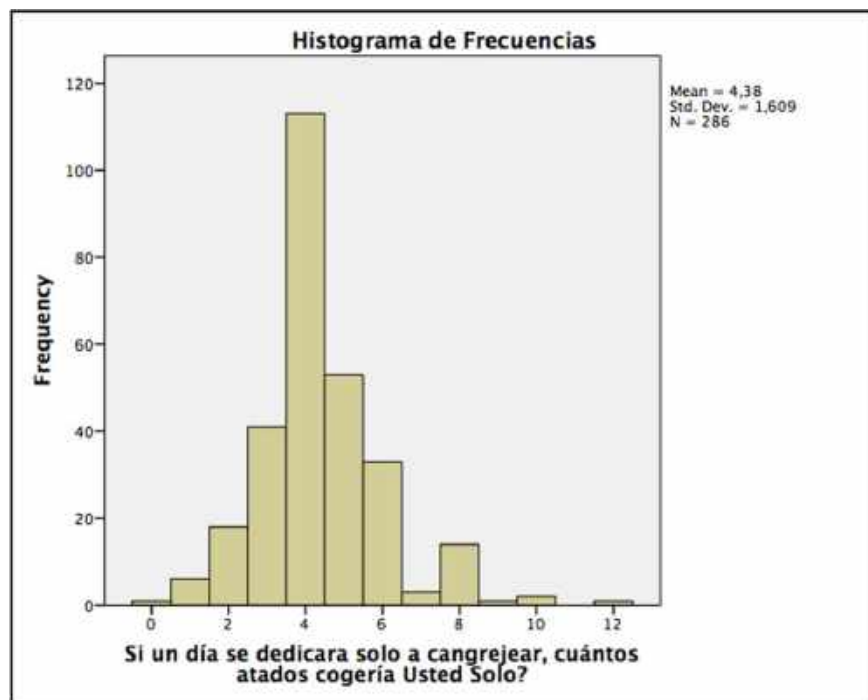


Figura 4.15: Esfuerzo captura de cangrejos (número de atados)

En promedio, una persona que se dedica solo a la captura de cangrejo estaría logrando en un día de trabajo un promedio de 4.38 atados con base en datos auto-reportados. No se encontró diferencias estadísticas significativas entre las zonas estudiadas agrupadas por tipo política de conservación o protección aplicable, lo que implica que, en términos de esfuerzo del recolector, no hay diferencias significativas entre la aplicación de distintas políticas (e.g. concesión, área protegida) y la zona de control. No obstante, si se encontró diferencias significativas entre localidades, indistinto del tipo de política. La figura 4.16 muestra los promedios por localidad.

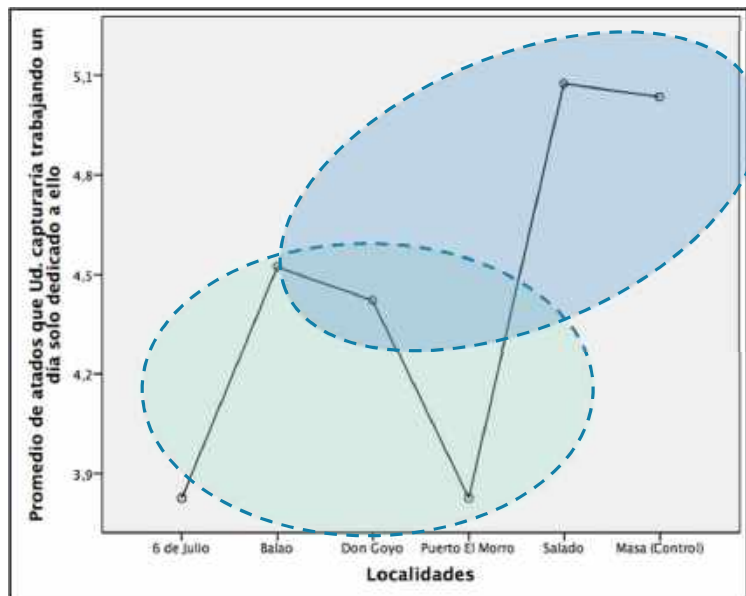


Figura 4.16: Promedio de captura de cangrejos (número de atados) por localidad. Líneas punteadas muestran similitudes estadísticas significativas.

En el caso de las conchas, el siguiente gráfico muestra un detalle de similar de información. En el caso de la figura 4.18 que muestra esta información para la pesca, la unidad de peso usada es kilogramos, aun cuando en la encuesta se ofrecía también la opción de reportar en libras, las mismas que posteriormente se convertían a su equivalente en kilos.

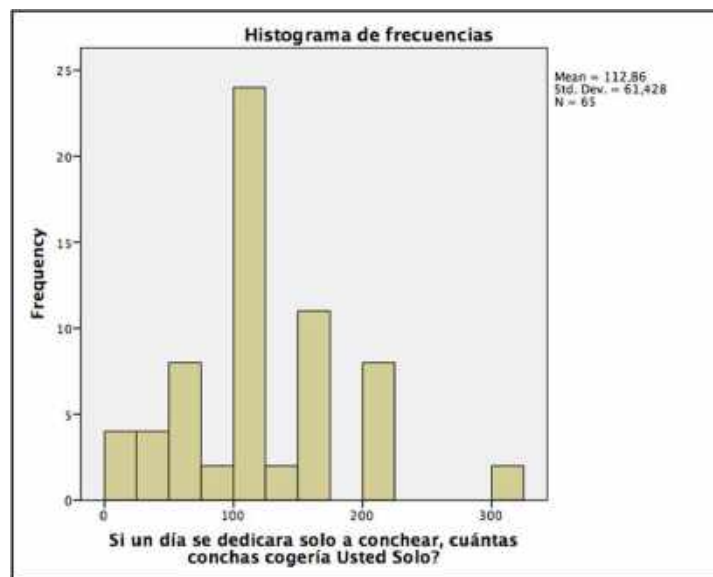


Figura 4.17: Esfuerzo captura de Conchas (Número)

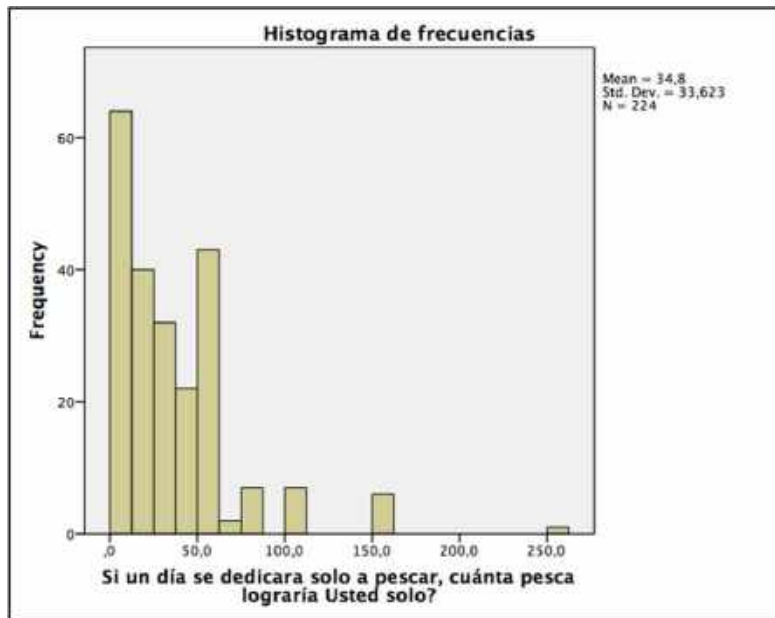


Figura 4.18: Esfuerzo captura de Pesca (kilos de pesca)

En el caso de las conchas no se encontró ninguna diferencia significativa por localidad y la política de conservación o protección del manglar aplicada, mientras que en el caso de la pesca esta resultó considerablemente menor en la zona de Masa 1 en comparación con las zonas de concesión o áreas protegidas. Las figuras siguientes muestran esas diferencias. En el caso de las conchas, solo 4 de las 6 comunidades tienen personas dedicadas a esa actividad.



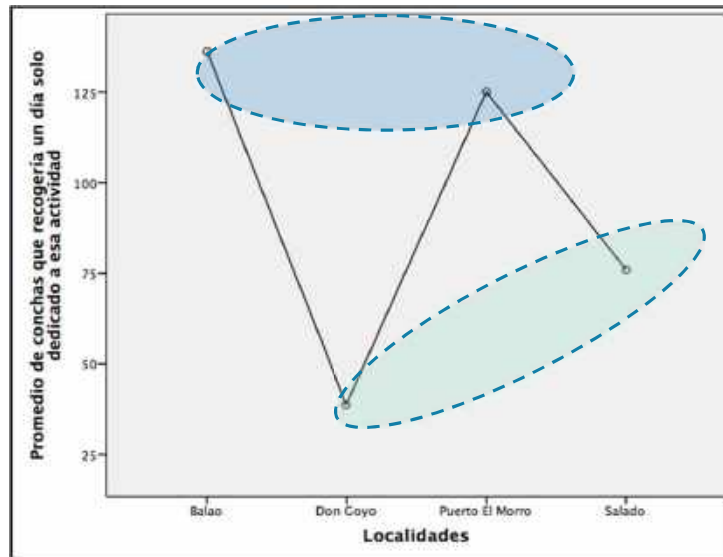


Figura 4.19: Promedio captura de Conchas (número) por localidad. Líneas punteadas muestran similitudes estadísticas significativas.

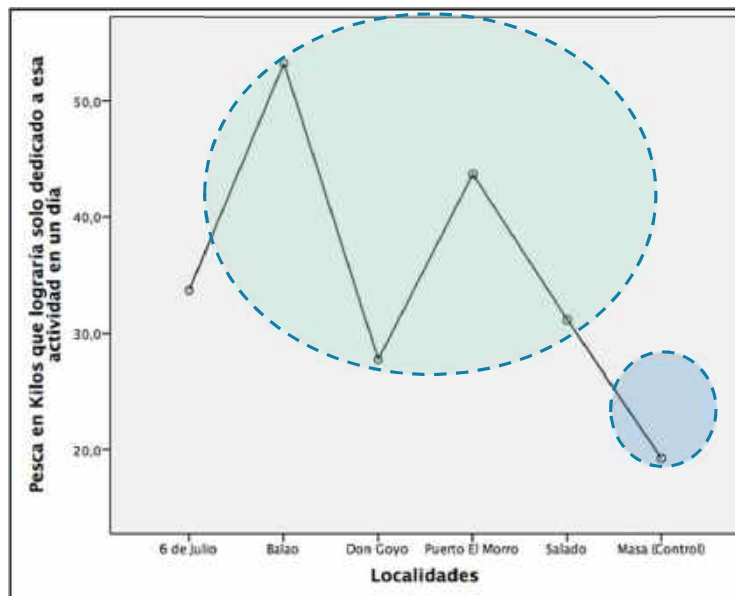
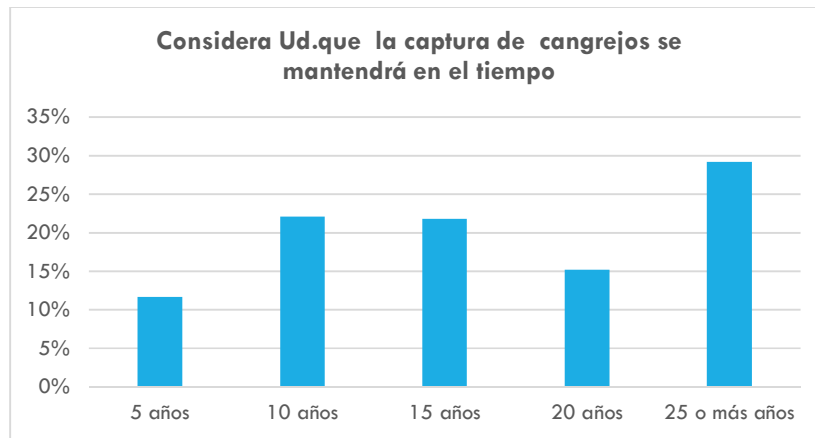


Figura 4.20: Esfuerzo pesca (kilos) por localidad. Líneas punteadas muestran similitudes estadísticas significativas.

Un dato interesante que se obtiene de la encuesta es la proyección de futuro de la actividad de pesca o recolección. Es decir, cuántos años los encuestados creen que

existirá esta actividad, considerando las presiones que el ecosistema de manglar soporta para la provisión de este servicio eco-sistémico. La figura a continuación muestra la distribución de las respuestas. Se observa que, según su criterio, las perspectivas son medianas, pues aproximadamente un 70% de los encuestado proyecta un período de mantenimiento de la actividad de hasta 15 años. No se encontró diferencias estadísticas significativas por localidad o por condición de asociado o no a una organización de pesca o recolección.



**Figura 4.21: Expectativa de mantenimiento de la pesca y recolección en el GG**

En resumen, los análisis de cambio de cobertura en las localidades estudiadas en el GG sugieren una recuperación de áreas de manglar, y la percepción de los pescadores y recolectores sugieren que hay condiciones favorables para la continuidad de esta actividad en los siguientes años.

## CAPÍTULO 5: BIENESTAR HUMANO DE PESCADORES Y RECOLECTORES EN LA ZONA DE ESTUDIO

### 5.1 Introducción

Tanto a nivel académico como político existe una amplia discusión sobre la medición del bienestar humano y la pobreza. Nuevos enfoques tratan de incluir en la medición los aspectos que no pueden ser “comprados” por el ingreso económico de las personas o familias. El debate emergente incluso ha mirado la inclusión de aspectos subjetivos como las percepciones o las actitudes de las personas sobre sus condiciones de vida y las relaciones sociales que las sostienen (Villatoro, 2012). Uno de los más afamados pensadores del tema, Amartya Sen, ganador del premio nobel de Economía en 1998, propone un enfoque que aborda además las capacidades y la posibilidad de las personas de llevar a cabo una vida que valoren (Sen, 1985).

Desde esta perspectiva, aspectos como: la seguridad personal y ambiental, una buena salud, buenas relaciones sociales, así como el acceso a bienes materiales, son todos importantes para mejorar el bienestar humano. Pero aun cuando las personas pueden tener acceso a estos bienes o servicios, existe una dimensión poco aplicada en la práctica de la medición del bienestar, que es la capacidad de las personas de tomar decisiones y actuar sobre su propio bienestar y el de su familia. Este enfoque permite plantear una hipótesis con respecto al efecto de las políticas públicas de gestión y conservación de manglar, y el bienestar de los usuarios directos de los servicios que este ecosistema ofrece. La hipótesis propuesta es:

*Las políticas tienen impacto sobre la calidad del medio ambiente y la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos, pero si estas políticas potencian la participación de los usuarios sobre la toma de decisiones, ofreciéndoles un espacio para que puedan actuar sobre su propio bienestar, el bienestar derivado del ecosistema puede ser aún mayor.*

Esta hipótesis se complementa con el impacto directo y fundamental que tiene el ecosistema manglar en la generación de medios de vida para muchos de sus habitantes, en este caso por la provisión de pesca y recolección de especies, y que por tanto contribuye a la dimensión del bienestar económico y material expresado por las condiciones de vida de estas personas.

Este capítulo desarrolla un análisis detallado de diversas dimensiones contribuyentes al bienestar de los pescadores y recolectores del GG. Estas son:

- Bienestar humano a partir del ingreso monetario y el acceso a bienes materiales y servicios que determinan las condiciones de vida de las personas.
- Bienestar humano a partir de elementos subjetivos personales y familiares.
- Bienestar humano a partir de elementos subjetivos sobre el estado del ecosistema manglar.
- Bienestar humano a partir de elementos subjetivos relacionados con participación y capacidad de decisión.

## **5.2 Ingresos económicos de pescadores y recolectores en el área de estudio**

Para muchas familias que habitan en el GG, el ecosistema de manglar es una fuente importante de generación de ingresos, pues de éste obtienen las materias primas (conchas, cangrejos, peces, etc.) que tienen una importante demanda principalmente en mercados urbanos como Guayaquil, Playas, Durán, Machala, etc. El ingreso económico a su vez permite a los individuos acceder a diversos bienes materiales y servicios que aportan a su bienestar. De acuerdo a los datos de la encuesta diseñada para este estudio, existiría al menos un 74% de pescadores y recolectores que obtienen ingresos menores a USD 400 por mes, y un 37% tendría ingresos menores a USD 200. De acuerdo a la pregunta incluida en el cuestionario, este ingreso es por todo el grupo familiar, y corresponde al mes anterior a la fecha de aplicación de la encuesta. Esto implica que hay un considerable número de grupos familiares con un ingreso diario menor a USD 7,

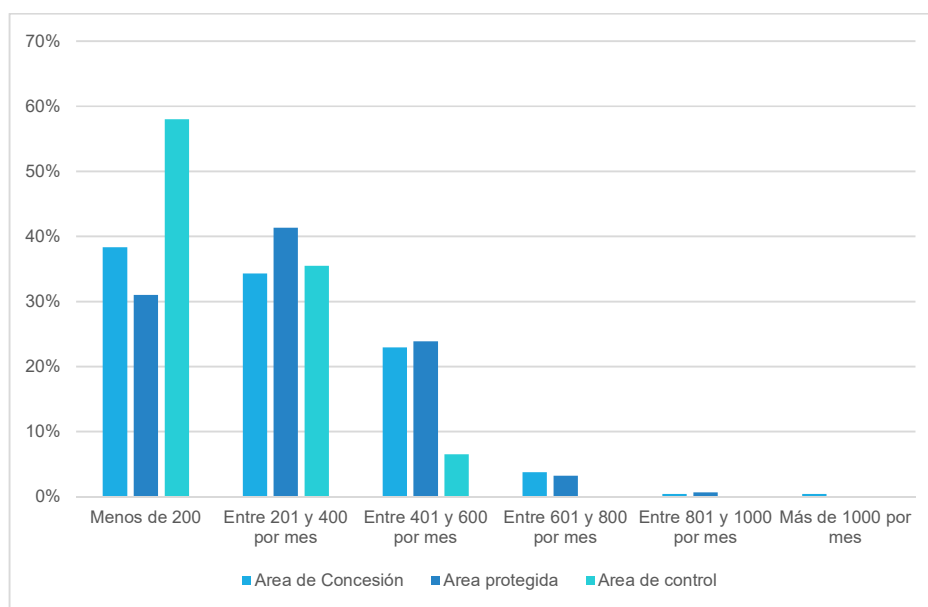
que, en un hogar de 4 receptores, se transforma en USD 1.75 por día por persona o menos. La tabla 5.1 a continuación, muestra la frecuencia de respuestas obtenidas para distintos niveles de ingresos.

**Tabla 5.1. Último ingreso mensual en USD del grupo familiar**

	Casos*	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Menos de 200	160	37.1	37.1
Entre 201 y 400 por mes	159	36.9	74.0
Entre 401 y 600 por mes	95	22.0	96.1
Entre 601 y 800 por mes	14	3.2	99.3
Entre 801 y 1,000 por mes	2	0.5	99.8
Más de 1,000 por mes	1	0.2	100.0
Total	431	100	

\* n= 435. Solo 4 encuestados no dieron respuesta a esta pregunta.

Usando una prueba estadística Chi-Cuadrada, se probó la hipótesis de independencia entre los niveles de ingresos y la localidad donde habita la persona por tipo de Política de gestión de manglar aplicable (ver tabla 1.1). No se encontró evidencia estadística que permita rechazar esta hipótesis, por lo que se puede afirmar con un 95% de confianza que los ingresos de los encuestados en áreas de concesión, áreas protegidas, y la zona de control, no son diferentes. El gráfico 5.1 a continuación muestra el número de respondientes entre los distintos niveles de ingresos por tipo de política.



**Figura 5.1. Ingresos según tipo de política aplicable al Ecosistema Manglar**

Cuando se aplicó la misma prueba estadística para los niveles de ingresos, pero en función de la localidad (6 en total: 6 de Julio, Balao, Don Goyo, Puerto El Morro, El Salado y el grupo de control Masa 1), si fue posible rechazar la hipótesis nula, indicando que si existe dependencia entre el ingreso y la localidad. Es decir, existen localidades en que el ingreso es mayor o menor, sin embargo, esta diferencia no tendría relación con el tipo de política de manejo o conservación del manglar que se aplica en la zona, ni es en todos los casos estadísticamente diferente a la zona de control. La tabla 5.2 a continuación, muestra en porcentajes, la frecuencia de respondientes en cada categoría de ingreso por localidad.

**Tabla 5.2. Porcentaje de respondientes por niveles de ingresos y localidad**

	Área de concesión			Área protegida		Área de control	TOTAL
	6 de Julio	Balao	Don Goyo	Puerto El Morro	El Salado	Masa 1	
Menos de 200	6%	18%	63%	24%	41%	58%	37%
Entre 201 y 400 por mes	31%	45%	29%	42%	41%	35%	37%

Entre 401 y 600 por mes	49%	32%	7%	29%	17%	6%	22%
Entre 601 y 800 por mes	12%	4%	0%	5%	0%	0%	3%
Entre 801 y 1000 por mes	2%	0%	0%	0%	2%	0%	0%
Más de 1000 por mes	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Como puede observarse, las zonas de Don Goyo, El Salado y Masa 1 tienen un alto porcentaje de pescadores y recolectores con ingresos por debajo de los USD 200 mensuales (superior al 41%). Mientras en zonas como 6 de Julio, Balao y Puerto El Morro, este porcentaje es menor a 25%. A su vez, en estas 3 zonas, el porcentaje de personas con ingresos de entre USD 400 y USD 600 al mes es cercano o supera el 30%. Esto indica que las localidades 6 de Julio, Balao y Puerto El Morro, son las que mejores ingresos tienen, en comparación con las otras localidades incluidas en el estudio.

Adicionalmente, se probó la hipótesis estadística de si la afiliación o no a una asociación u organización de pesca o recolección tendría alguna influencia sobre el nivel de ingreso, y se encontró que si existiría tal influencia con un 95% de confianza estadística. Es decir, el pertenecer a este tipo de organización mejora el ingreso, aunque el indicador Eta (que mide la fuerza de dependencia de las dos variables, siendo 1 perfecta dependencia y 0 total independencia), resultó bajo (0.195) pero significativo<sup>7</sup>. Con este resultado surge la duda de si al excluir a los no asociados se pudiera encontrar una diferencia significativa en el ingreso por tipo de política aplicable a la localidad. El resultado obtenido no dio soporte a esta hipótesis, por lo que se concluye que el estatus de afiliado o no a una organización de pesca o recolección, más que el tipo de política (incluida la opción de ninguna política), tiene algo de influencia sobre el nivel de ingresos monetarios en la población estudiada.

Al analizar el conjunto de pescadores y recolectores estudiados, se observa que la situación económica no es buena, si se compara los niveles de ingresos declarados

<sup>7</sup> Un ETA estadísticamente significativo quiere decir que es diferente de cero con 95% de confianza.

en la encuesta, con los obtenidos a nivel nacional por el INEC en la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR, 2011-2012). Para hacer comparables los niveles de ingresos, se transformó estos últimos a dólares del 2016, tomando como año base el 2012. De acuerdo al INEC, el ingreso promedio mensual nacional de un hogar al 2016 sería de USD 720.29 (solo considerando los ingresos monetarios provenientes del trabajo, que de acuerdo al INEC ascienden aproximadamente al 66.8% del total de ingreso). Si se considera solamente el ingreso rural promedio, este asciende a USD 457.47. Al comparar este valor con los indicados en la tabla 5.1 anterior, se obtiene que por lo menos un 74% de las familias encuestadas en este estudio, reciben ingresos por debajo del promedio rural nacional.

En relación con el costo de vida, de acuerdo al INEC el costo de la Canasta Vital a diciembre de 2016 era de USD 506.90. Para el caso de las personas encuestadas, al menos un 74% de ellas no tienen suficientes ingresos para obtener la canasta básica. Finalmente, otro aspecto importante a considerar es cuánto del ingreso proviene directamente de las actividades de pesca o recolección. Se encontró que en promedio un 91% del ingreso proviene de esta actividad, y solo un 10% provendría de otras actividades. Si bien en la zona de control (Masa 1) este porcentaje resultó un poco más elevado, al aplicar una *prueba t de medias*, no se encontró diferencia estadística significativa por tipo de política de gestión o conservación del manglar, incluida la opción de ninguna política aplicable a la zona de control. Es decir, las políticas aplicadas en la zona del GG no generan una mayor o menor participación porcentual del ingreso por pesca o recolección en relación con el ingreso total, aunque si evidencia el alto nivel de dependencia de la población local a los servicios ecosistémicos de pesca y recolección.

### **5.3 Condiciones de vida de pescadores y recolectores y bienestar**

La contraparte de analizar los ingresos económicos, es el uso que sus receptores hacen de ese ingreso para obtener bienes materiales y servicios que satisfacen sus necesidades. Esta sección presenta un análisis de las condiciones de vida de estas



personas, como consecuencia del uso del ingreso económico que obtienen. Cabe indicar que el ingreso económico estudiado en la sección anterior se refiere de forma exclusiva al ingreso monetario proveniente del trabajo. No se incluyeron las rentas de la propiedad y el capital, transferencias corrientes (ej. Bono de desarrollo humano) y otros ingresos corrientes, así como los ingresos no monetarios (ej. salarios en especie, autoconsumo, regalos, o valores imputados a la vivienda). De acuerdo al INEC los ingresos monetarios en promedio son aproximadamente el 80% de total de ingresos, mientras los ingresos derivados del trabajo representan alrededor del 83.5% del ingreso monetario.

Este análisis se basa en datos obtenidos de la encuesta diseñada para este estudio. Con el propósito de identificar si estas condiciones han mejorado en los últimos años, se los compara con datos obtenidos en el Censo de Población y Vivienda del INEC realizado en el 2010. Para ello, la encuesta aplicada en este estudio incluyó en el formato las mismas preguntas que usó el INEC en la boleta censal del 2010 (ver sección D del formato de cuestionario en el anexo 2). Para hacer posible la comparación, se realizó la reconstrucción de los índices de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) a partir de la base de datos original del Censo de Población y Vivienda (CPV) del INEC, y a partir de los datos tabulados de la encuesta de este estudio. El índice de NBI mide el número de personas que viven en condiciones de "pobreza", expresados como porcentaje del total de la población en un determinado momento. Se considera "pobre" a una persona si pertenece a un hogar que presenta carencias persistentes en la satisfacción de sus necesidades básicas incluyendo aspectos relacionados con vivienda, salud, educación y empleo<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> El método de NBI se lo considera un método directo de medición de pobreza, que, a diferencia de los métodos indirectos basados en la medición del ingreso o el gasto, es conceptualmente más fiel pues captura directamente las condiciones de acceso a una serie de bienes materiales o servicios, así como o ciertas condiciones del hogar o la familia independientemente del ingreso/gasto que tenga la persona. Algunos de estos aspectos son: acceso a servicio eléctrico, agua potable, alcantarillado, nivel de hacinamiento, analfabetismo, insuficiente escolaridad, insuficiente matrícula escolar, deficiente atención de salud y baja participación laboral. Cualquier hogar que tenga una o más de esas deficiencias se considera un hogar (y a sus miembros) con necesidades básicas insatisfechas.

Para extraer de la base de datos del CPV los datos correspondientes a las zonas estudiadas se trabajó con los códigos censales que se muestran en la siguiente tabla. No obstante, ciertos códigos censales correspondían a zonas muy amplias (caso de El Salado, por ejemplo, donde los 3 códigos censales incluían una población de caso un millón de personas), por lo que se identificó por medio de mapas, las zonas geográficas específicas de las cuales se extraería la información para comparación con los datos generados por la encuesta.

**Tabla 5.3. Códigos censales por zona de estudio para análisis de NBI**

TIPO DE POLÍTICA	LOCALIDAD	CODIGO CENSAL	
AREA DE CONCESION	6 DE JULIO	091150999019	
		091150999020	
		091150999018	
		091153999001	
	BALAO	090350999001	
		090350999015	
		091150999041	
		091153999001	
	DON GOYO	090150999037	
		090150999038	
		090150999031	
		090150999039	
		090150999040	
	AREA PROTEGIDA	PUERTO EL MORRO	090153999007
			090153999008
090153999009			
EI SALADO		090150999024	
		090150999033	
		090150999034	
		090150999035	
AREA DE CONTROL	MASA 1	090150999037	

Cabe indicar que no todos los temas incluidos en la boleta censal del INEC fueron incluidos en el formato de cuestionario aplicado para este estudio, debido al número de preguntas y el tiempo que se hubiera requerido para su aplicación. Algunos de los temas incluidos son:

- Tipo de vivienda y principales materiales de esta
- Tipo de propiedad y vías de acceso a la vivienda
- Número de personas que habitan el domicilio, y espacios disponibles
- Fuentes de agua, y energía eléctrica para la vivienda y formas de eliminación de desechos. De forma más específica se analiza el tipo de energía que utiliza el hogar para cocinar, así como el gasto mensual en energía eléctrica, no necesariamente energía facturada, pues existen hogares que se abastecen por medio de plantas generadoras, propias o comunales.
- Uso de medios/servicios de comunicación como telefonía (fija y móvil), internet, televisión y similares en el hogar
- Acceso y niveles de educación del jefe de hogar y otros miembros

La tabla 5.4 a continuación muestra, para las áreas de concesión, áreas protegidas y la zona de control, indicadores en dos categorías: i) por Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI); y ii) otros indicadores no medidos de forma porcentual.

**Tabla 5.4. NBI y otros indicadores de condiciones de vida por tipo de política de protección o conservación**

	Área Concesión		Área Protegida		Grupo de control	
	CPV 2010	Encuesta 2017	CPV 2010	Encuesta 2017	CPV 2010	Encuesta 2017
<i>Indicador NBI</i>						
Tipo de vivienda	33.05%	0.82%	41.78%	1.89%	62.50%	6.45%
Acceso a la vivienda	88.67%	47.93%	77.55%	33.33%	100%	96.77%
Material del techo	13.55%	8.16%	25.23%	9.43%	15.79%	0.00%
Material de las paredes	39.84%	7.76%	45.33%	9.43%	78.95%	96.77%
Material del piso	48.24%	11.07%	45.79%	11.54%	89.47%	100%
Acceso a Serv. Eléctrico	20.33%	32.25%	34.58%	0.00%	36.84%	90.32%
Acceso a Serv. Agua potable	96.34%	72.65%	91.59%	1.26%	100%	96.77%
Accesos a Serv. Recolecc. Basura	81.30%	50.20%	79.44%	0.63%	100%	96.77%
Acceso a Serv. Telefónico	0.00%	13.47%	0.00%	10.69%	0%	38.71%
Acceso a Serv. Otros	96.14%	20.00%	94.88%	10.69%	95%	12.90%

Acceso a Serv. Energía Cocinar	13.05%	0.82%	19.53%	0.00%	20%	0.00%
<i>Otros indicadores</i>						
Gasto eléctrico mensual	\$9.89	\$23.45	\$21.68	\$18.58	\$14.00	\$7.39
Años de educación media jefe del hogar	0.61	0.61	1.33	0.32	0.58	0.19
Asistencia a establecimiento público de educación	98.55%	95.97%	93.67%	85.87%	96.23%	92.86%
Num. focos por vivienda	3.29	3.518	4.96	3.755	3.57	2.161
Hacinamiento	1.73	2.861	1.72	2.716	1.53	4.8656

Fuente: CPV-INEC 2010 y encuesta del estudio

Se puede observar que existe un mejoramiento importante de las condiciones de vida<sup>9</sup> tanto en las áreas de concesión como en las áreas protegidas, pero mucho menor zona de control, aunque el resultado más disperso podría deberse a que la zona de control no tiene una delimitación de área como el resto de zonas, lo cual complicó la comparación con las zonas censales del INEC; y el tamaño de muestra también fue mucho menor.

De forma individual, si bien hay indicadores que disminuyen, no necesariamente aquello implica un empeoramiento de la situación. Por ejemplo, el indicador de acceso a servicio telefónico empeora reflejando un peor acceso en la actualidad, no obstante, al parecer este dato no fue medido de forma precisa en el censo del 2010, pues posiblemente se refería solo a telefonía fija, mientras el estándar actual es el acceso y uso masivo de la telefonía móvil. En el caso del gasto eléctrico cabe precisar que esta no es energía facturada. Una reducción del gasto podría significar que la persona ya tiene acceso a energía facturada, es decir, provista por la empresa pública a cargo de ese servicio. Un incremento, por el contrario, podría ser el resultado del encarecimiento del combustible que usan para alimentar los generadores eléctricos que en algunos casos son comunitarios y en otros individuales. En relación al hacinamiento, de acuerdo al INEC, se considera que un hogar está hacinado si más de 3 personas duermen en una

<sup>9</sup> Considerar que los porcentajes reportados en la tabla 5.4 representa el % de población que tiene insatisfecha una necesidad específica. Un valor más alto es desfavorable pues significa que un mayor porcentaje de la población tiene insatisfecha una necesidad. Un valor más bajo significa un mejoramiento de dicha insatisfacción.

misma habitación. De acuerdo a la tabla 5.4, solo la zona de control (Masa 1) tendría en la actualidad un nivel de hacinamiento considerable.

Cuando se comparó los NBI no por tipo de política aplicable a la localidad, sino por la pertenencia o no a una asociación de pesca o recolección, en general se observó que los asociados tienen mejores condiciones, por lo que se podría concluir que la pertenencia a este tipo de organización, también es un factor que contribuye a la generación de bienestar. La tabla 5.5 a continuación muestra estos resultados. Cabe indicar que esta comparación no es muy robusta pues los datos del INEC no pudieron ser separados con base en esta característica.

**Tabla 5.5. NBI y otros indicadores de condiciones de vida por pertenencia a organización**

Indicador NBI	Censo 2010	Encuesta 2017	
		Productores asociados	Productores No asociados
Tipo de vivienda	34.98%	2.49%	0.00%
Acceso a la vivienda	86.21%	40.65%	55.84%
Material del techo	16.18%	9.61%	5.19%
Material de las paredes	41.07%	11.39%	20.78%
Material del piso	47.69%	14.34%	23.68%
Acceso a Serv. eléctrico	23.53%	21.71%	29.87%
Acceso a Serv. agua potable	95.27%	48.75%	47.40%
Acceso a Serv. recolecc. Basura	80.88%	32.74%	40.26%
Acceso a Serv. telefónico	0%	12.10%	18.18%
Acceso a Serv. otros	95.86%	17.44%	13.64%
Acceso a Serv. energía Cocinar	14.49%	0.36%	0.65%
<b>Otros indicadores</b>			
Gasto eléctrico mensual	\$14.69	\$21.24	\$19.21
Asistencia a Establ. público de educación	97.47%	92.12%	90.77%
Num. Focos por vivienda	3.611	3.661922	3.227273
Hacinamiento	1.7216	2.8094303	3.209709

En términos generales, los resultados anteriores plantean una situación interesante para el análisis posterior, si los comparamos con los resultados de la sección anterior sobre ingresos. Si tal como se afirmó anteriormente, los ingresos monetarios no

son diferentes entre las zonas estudiadas por tipo de política aplicable en las localidades (concesión, área protegida o ninguna política), pero por el contrario se observa que las condiciones de vida son relativamente mejores en las zonas donde sí se aplica alguna política de conservación o protección del manglar., Es posible justamente que los diversos mecanismos que estimulan la organización u otros beneficios para los pescadores y recolectores, derivados de estas políticas, permiten o un mejor uso del ingreso, o a su vez, otros medios para acceder a los bienes y servicios necesarios para satisfacer las necesidades básicas. También por supuesto se debería considerar otras políticas aplicables en campos distintos a la conservación y protección del manglar (salud, educación, vivienda, etc.), que podrían estar produciendo los resultados observados.

#### **5.4 Bienestar humano a partir de aspectos subjetivos personales y familiares.**

Existen varios argumentos para la inclusión de aspectos subjetivos en la medición del bienestar. Un argumento fuerte es que cuando los individuos satisfacen sus necesidades básicas, luego se desplazan a una fase post-materialista, donde adicionalmente se preocupan por su autorrealización como individuos, por las relaciones sociales, por la seguridad, pertenencia y el sentido de vida. Otro argumento es el creciente uso del lenguaje de derechos en el debate político, a través del cual se demanda del gobierno el respeto de garantías básicas, más que la simple maximización del bienestar social, lo cual en el caso de Ecuador está estipulado al máximo nivel, es decir en el constitucional, a través de varios artículos que plantean el buen vivir. Estos y otros argumentos en general proponen que el crecimiento económico no es suficiente para el desarrollo y el bienestar, lo que abre la puerta a la consideración de aspectos distintos del ingreso (y su contraparte de gasto) en la medición del bienestar.

No existe un concepto único que represente completamente el bienestar subjetivo (BS), lo cual implica que se deberán medir distintas variables que describan una gran porción de tal bienestar. Es decir, al igual que la situación socioeconómica de una

persona no puede ser medida solo por su nivel de ingresos, el bienestar subjetivo no podría ser completamente evaluado a través de un solo indicador como la *satisfacción con la vida* (Diener y Tov, 2005). Ryan y Deci (2001), dividen el tema en dos partes: una que aborda la felicidad, y otra el potencial humano. A la primera parte se le denomina comúnmente como el bienestar subjetivo (BS), y a la segunda como el bienestar psicológico (BP). En la encuesta diseñada para este estudio, solo se incluyeron preguntas que miden los aspectos relacionados con el BS, por cuanto la inclusión de preguntas en el campo del BP demandaría una encuesta específica y un tiempo considerable de aplicación. No obstante, de acuerdo a Keyes, Ryff y Shmotkin (2002), existe suficiente evidencia empírica de correlaciones moderadas a altas entre estos dos campos, lo cual implica que la medición de uno de ellos, puede dar una idea del estado del otro. Para la medición del BS se incluyeron varias preguntas en el formato de cuestionario, las mismas que responden a distintos componentes del BS. La tabla 5.6 a continuación muestra las dimensiones de medición del BS y las preguntas aplicadas, las mismas que se diseñaron basadas en Villatoro (2012).

**Tabla 5.6. Dimensiones del BS y preguntas aplicadas**

Dimensiones del BS	Preguntas aplicadas en el cuestionario
Felicidad global	Considerando todo el conjunto de cosas de su vida, diría Usted que es Muy Infeliz...Muy Feliz
Afectos positivos y negativo. Durante la última semana Ud. Se ha sentido...	¿Satisfecho por haber logrado algo?
	¿Sintió que las cosas en su vida van como Usted quisiera?
	¿Se sintió deprimido o muy infeliz?
	¿Se sintió muy solo o aislado de las otras personas?
Satisfacción con la vida	Mis condiciones de vida son excelentes
	He conseguido las cosas que para mí son importantes en la vida
Satisfacción con la vida en áreas específicas. ¿Cuán satisfecho esta con...?	Su Salud y de su familia
	Su situación económica
	Su empleo y ocupación
	Sus relaciones familiares
	Sus amistades

Apoyo social (Confianza recibida y dada, solidaridad, amistad)	Si Usted tuviera que salir y dejar cuidando su casa o hijos a alguien que no es su familiar ¿encontraría a alguien en su comunidad?
	¿Durante el último año, cuando alguien en su familia o comunidad tuvo problemas, hizo Usted algo para ayudarlo?

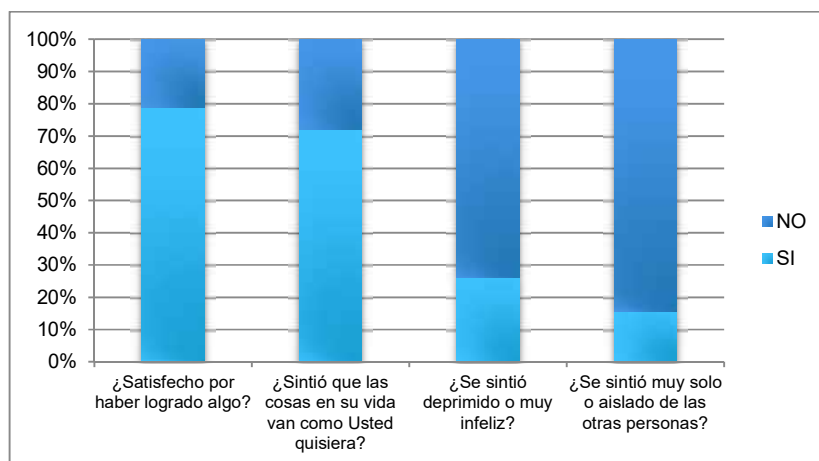
En relación con la *felicidad global*, la figura 5.2 a continuación muestra en porcentaje las respuestas seleccionadas por los respondientes. Se encontró que sí existe diferencia estadística significativa cuando se calculó el promedio de este indicador por tipo de política aplicable. La diferencia es las áreas protegidas tiene un indicador de felicidad global ligeramente mayor al de áreas de concesión, aunque ninguno de los dos grupos difiere estadísticamente del grupo de control, por lo que no se puede concluir estadísticamente que existen al menos dos grupos diferenciados en relación a la felicidad global.



Figura 5.2. Dimensión de felicidad global

Sobre los afectos positivos y negativos, la figura 5.3 muestra los resultados obtenidos cuando se le preguntó a la persona sobre cuál fue su situación la semana anterior a la aplicación de la encuesta. Las dos primeras barras representan los afectos positivos y las siguientes los afectos negativos.

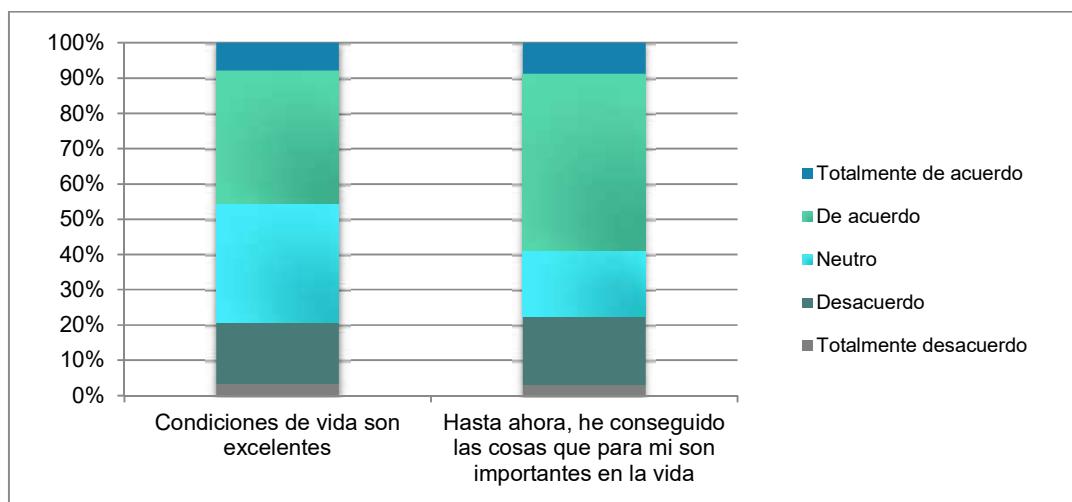




**Figura 5.3. Dimensión de Afectos positivos y negativos**

Como puede observarse, entre un 70% y 80% contestan de forma favorable los afectos positivos, y el valor complementario, responden de manera negativa. Durante la aplicación de la encuesta, se enfrentó casos de personas que indicaban incluso su deseo de suicidarse, debido a problemas personales o malas condiciones de vida. Las respuestas obtenidas en los afectos negativos respaldan estos resultados, pues justamente alrededor de un 75 a 85% contestan afirmativamente estas preguntas. Cuando se probó si estas respuestas diferían por tipo de política aplicable a la zona donde habita la persona, se encontró que solo había diferencias en las respuestas de afectos positivos, no así en los afectos negativos. No obstante, la fuerza de la relación entre los afectos positivos y el tipo de política es muy baja (Estadístico Eta menor a 0.15)

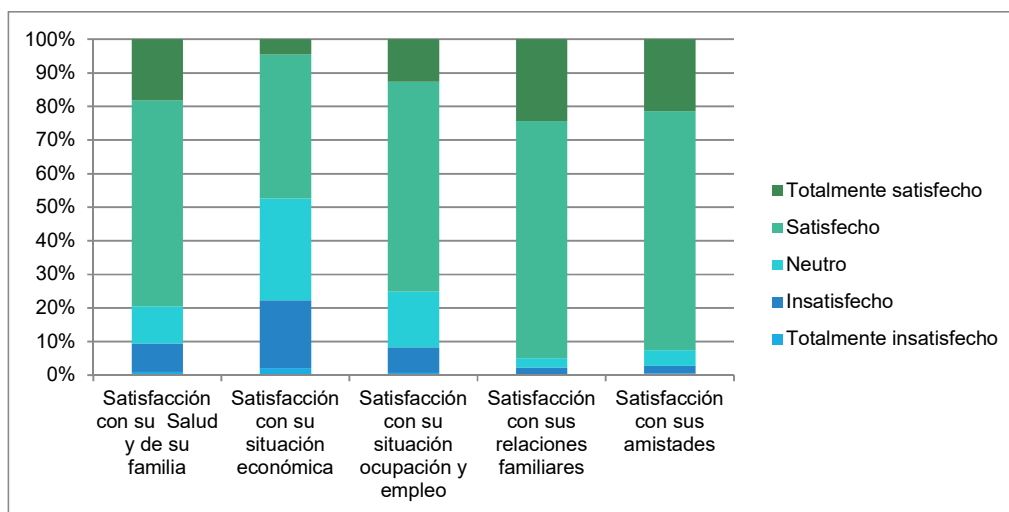
Sobre la dimensión de satisfacción con la vida, la figura 5.4 a continuación muestra que los respondientes en términos generales están satisfechos con sus condiciones de vida y con sus logros. Entre el 45% y 55% tienen respuestas de acuerdo y total acuerdo. Alrededor del 20% por el contrario indica estar desacuerdo o totalmente desacuerdo. Este valor hace correspondencia con las respuestas a las preguntas sobre afectos positivos y negativos.



**Figura 5.4. Dimensión Satisfacción con la vida**

Cuando se comparó mediante una prueba t de medias si la dimensión de satisfacción con la vida difiere por localidad y tipo de política de conservación aplicable, se encontró que si solamente en el caso de la pregunta “Condiciones de vida son excelentes”. Se encontró que la zona de control (Masa 1) no difiere en cuanto al criterio de “condiciones de vida excelentes”, con las áreas protegidas, pero si difiere del área de concesión. Se concluye entonces que en la zona de concesión las personas tienen la percepción de que sus condiciones de vida son mejores en comparación con la zona de control, no así con la zona de área protegida. No se encontró diferencias significativas por localidad, ni tampoco en el caso cuando la persona es afiliada a una organización de pesca o recolección, versus la que no está afiliada.

Sobre la satisfacción con la vida en áreas específica, la tabla 5.5 a continuación muestra los resultados obtenidos en cada área.



**Figura 5.5. Dimensión Satisfacción con la vida en áreas específicas**

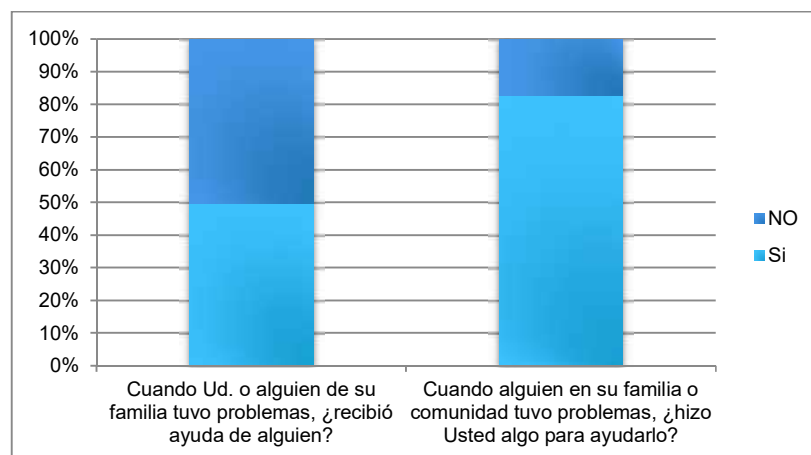
Se puede observar que en general existen valoraciones bastante altas (entre 75% y 95% sumando las dos categorías de respuesta positivas), excepto en el área específica sobre la situación económica, seguida del área de ocupación y empleo, que tienen menores respuestas satisfactorias. Al comparar estas condiciones específicas con la localidad por tipo de política, se encontró que solamente la primera área específica (salud individual y familiar) es diferente con relación a la zona de control, es decir, tanto en las áreas protegidas como en las áreas de concesión, no existe diferencia en relación a la salud, pero ambas si son diferentes estadísticamente cuando se comparan con el grupo de control. En este caso el grupo de control tiene una valoración más baja en promedio. Algo similar ocurrió con la variable que mide la pertenencia o no a una asociación de pesca o recolección. La valoración sobre su satisfacción con el aspecto de salud individual y familiar es más baja en la zona de control (Masa 1) en comparación con las otras zonas.

Sobre la dimensión de apoyo social, de acuerdo a lo indicado en la tabla 5.3, los resultados de la encuesta indican que para la mayoría de encuestados sería difícil y muy difícil encontrar personas de su comunidad en quien confiar sus seres queridos o bienes materiales muy valorados (57%). Un 37% indican que les sería fácil (ver figura 5.6).



**Figura 5.6. Dimensión Apoyo Social (Confianza)**

Cuando se comparó este indicador por localidad de acuerdo al tipo de política de conservación de manglar aplicable, no se encontró diferencias significativas, ni tampoco cuando se analizó si la persona es afiliada o no a una organización de pesca o recolección. No ocurrió lo mismo cuando se comparó localidades, siendo la zona de Don Goyo y El Salado las que mostraron un indicador estadísticamente diferente y más alto que el resto de zonas. Dentro de esta dimensión también se analizó si la persona recibió o brindó ayuda a alguien de su comunidad en necesidad, obteniendo los resultados descritos en la figura 5.7.



### **Figura 5.7. Dimensión Apoyo Social (dar / recibir ayuda)**

Se puede observar que las personas encuestadas perciben que han brindado más ayuda de la que han recibido. Cuando se comparó estos resultados por tipo de política, se encontró que estadísticamente si hay diferencias en ambas preguntas, siendo las zonas de concesión y área protegida, las que en proporción tienen más respuestas favorables, en comparación con la zona de control Masa 1, en donde al parecer la gente sería menos solidaria. Algo similar ocurre cuando se comparan las zonas de estudio indistinto del tipo de política de manejo o conservación de manglar, o si la persona es asociada o no a una organización de pesca o recolección. En ningún caso sin embargo se encontró correlaciones altas entre las preguntas planteadas para medir la dimensión Apoyo social, y la localidad donde vive la persona, la política de conservación aplicable a esa zona, y si participa o no en una organización de pesca o recolección.

Todos los resultados anteriores corroboran los criterios de los participantes en el taller participativo reportados en el anexo 1. La principal idea que surgió del taller fue que el bienestar estaría asociado a poder vivir en un área con un ambiente natural que les provee recursos. No se mencionaba en primer lugar el acceso a ingresos y bienes materiales para explicar su nivel de bienestar. Una limitación del análisis previo es que no existe ningún otro estudio similar que permita analizar la evolución (mejoramiento o desmejoramiento) de las dimensiones estudiadas para identificar el bienestar subjetivo de los pescadores y recolectores en el GG.

## **5.5 Bienestar a partir de elementos subjetivos sobre el estado del manglar**

De acuerdo a lo indicado en la introducción de este capítulo, el bienestar es un conjunto de aspectos que se derivan no solo de la obtención de ingresos monetarios, sino de un conjunto de factores que rodean la vida de las personas. Una de esos aspectos es el contar con un medio ambiente sano, lo cual para el caso de los pescadores y recolectores del GG, se refiere al ecosistema de manglar. Uno de los resultados importantes del taller participativo realizado en el marco de este estudio, es

que los asistentes asociaron temas como salud, felicidad, y bienestar humano con la oportunidad de vivir en un medio ambiente sano que para ellos es altamente valorado. En su momento mencionaron, por ejemplo, que ellos viven en un ambiente con aire puro, al que no tienen acceso las personas que viven en las ciudades.

Para entender esta dimensión del bienestar asociado con un ecosistema de manglar sano y capaz de brindar beneficios a los que habitan en él, se planteó en la encuesta un total de 13 preguntas sobre diversos temas relacionados con los beneficios y usos que brinda el manglar a los pescadores y recolectores en el GG. Con base en un análisis factorial se logró agrupar/reducir estas preguntas en solo 3 dimensiones homogéneas e independientes entre sí<sup>10</sup>. Cada dimensión a su vez mide un aspecto característico del tema estudiado, permitiendo por tanto que las 13 variables sean explicadas de forma más simple a través de solo 3 dimensiones identificadas. Estas dimensiones se forman a partir de la estructura subyacente en los datos, y representan la descomposición del tema estudiado en subtemas no observables directamente, pero caracterizados por las preguntas que se agrupan en cada dimensión. La agrupación de preguntas obtenida es la siguiente<sup>11</sup>:

*Dimensión 1: Beneficios de protección y provisión recibidos del manglar*

- Los manglares nos protegen contra oleajes o aguajes
- Los manglares permiten la conservación del suelo (Ejemplo: prevención de deslizamientos de tierra)
- Los manglares producen el aire que respiramos y reducen la contaminación del agua
- Los manglares funcionan como hogar para las especies nativas y migratorias (Como aves, reptiles, monos...)

---

<sup>10</sup> El método de extracción de factores que se utilizó es el de Componentes Principales. El método de rotación de factores usado fue el Varimax con Normalización Kaiser. El Índice KMO obtenido es de 0.879 con un test de esfericidad de Barlett significativo. Estos dos últimos indicadores permiten concluir que el análisis factorial realizado es robusto.

<sup>11</sup> Cada pregunta fue contestada mediante una escala de Likert de 5 puntos, donde 1 correspondía a *totalmente desacuerdo*, y 5 a *totalmente de acuerdo*.

- Los manglares proporcionan comida (pescado, cangrejos, conchas, etc.).
- Los manglares regulan la entrada y salida de agua del río y del mar

*Dimensión 2: Beneficios familiares y comunitarios que permite el manglar*

- El manglar te da la oportunidad de utilizarlo para actividades de diversión (Ecoturismo, paseo en bote, nadar, juegos...)
- Los manglares son espacios interesantes para educar, investigar y trabajar en el desarrollo de las comunidades
- Muchas comunidades de pescadores o campesinos reconocen el manglar como espacio sagrado.
- Usted siente que su comunidad tiene responsabilidades sobre la conservación del manglar

*Dimensión 3: Comportamiento de pescadores y recolectores hacia el manglar*

- Usted considera que en su comunidad SI respetan las artes de pesca legales para captura y pesca
- Usted considera que en su comunidad SI respetan los usuarios las reglas de talla mínima y vedas
- Usted cree que su comunidad tiene voluntad para proteger y cuidar el manglar

Las figuras a continuación (5.8 a 5.10) muestra las respuestas a las 13 preguntas por cada dimensión. El orden de las barras en cada gráfico representa el peso de la pregunta en la formación de la dimensión. Como puede observarse, en general las respuesta son favorables en las primeras dos dimensiones. En la tercera dimensión sobre el comportamiento de pescadores y recolectores hacia el cuidado del manglar las respuestas positivas aún son altas, pero no tanto como en las otras dos dimensiones.

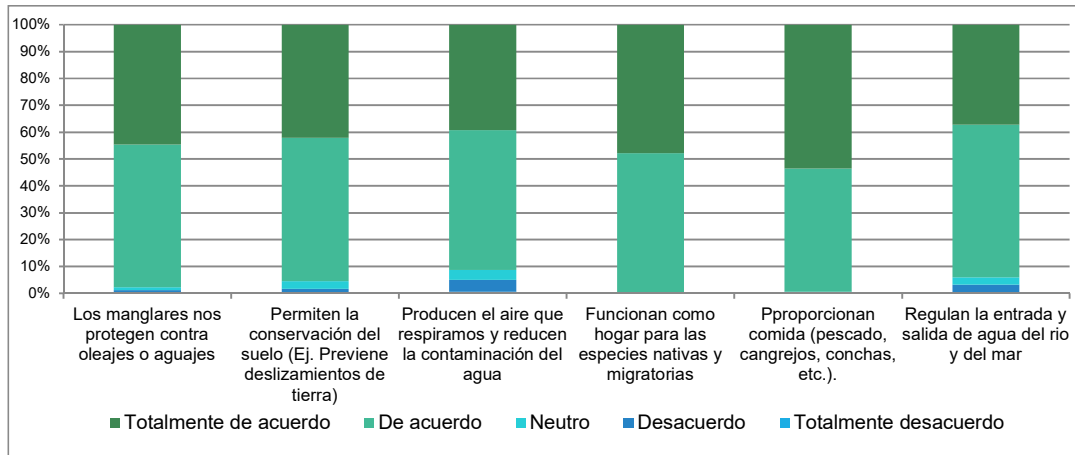


Figura 5.8. Dimensión 1, Beneficios de protección y provisión recibidos del manglar

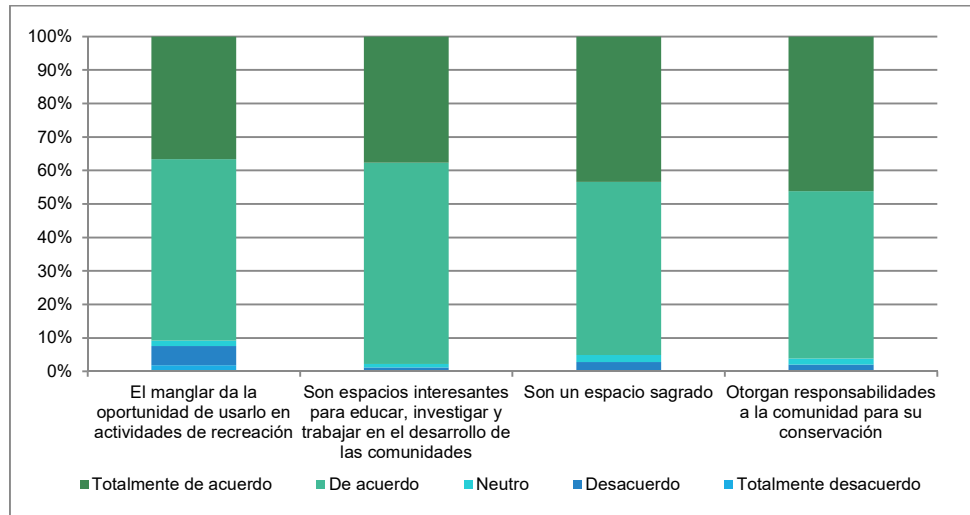
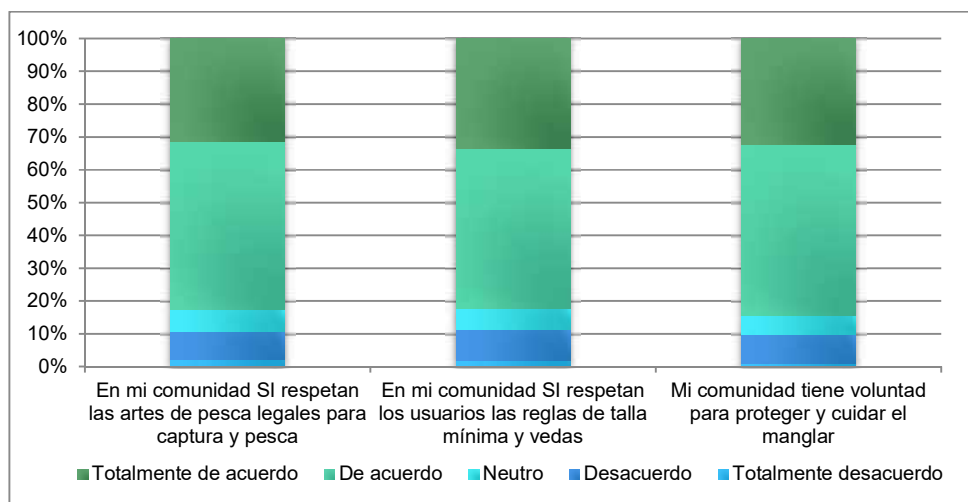


Figura 5.9. Dimensión2, Beneficios familiares y comunitarios que permite el manglar





**Figura 5.10. Dimensión 3, Comportamiento de pescadores y recolectores hacia el manglar**

En términos generales puede afirmarse que las percepciones sobre las condiciones del ecosistema manglar para contribuir a generar bienestar entre los pescadores y recolectores estudiados en el GG son favorables.

## 5.6 Bienestar desde elementos subjetivos relacionados con participación y capacidad de decisión

De acuerdo a Sen (2014), un factor importante que contribuye al bienestar de las personas es su capacidad de decisión sobre su propio bienestar. En el ámbito de este estudio, esta capacidad se relaciona con los mecanismos institucionales disponibles que permiten que los pescadores y recolectores en el GG participen y decidan sobre la gestión del ecosistema manglar. Un primer aspecto que determina la participación del grupo de estudio en este tipo de decisiones, es su afiliación o no a una asociación de pesca o recolección. Con base en estimaciones realizadas por los asistentes al taller participativo (ver anexo 1) existiría un aproximado de 63% de pescadores y recolectores que participan en una organización de este tipo, mientras un 37% no lo hace. Existen localidades específicas donde este tipo de participación es mayor (ver tabla 1.2), como por ejemplo Balao, Cerrito de los Morreños, y Puerto Libertad, estas 3 últimas pertenecientes a la zona conocida como Don Goyo, con una participación mayor al 80%.

Por el contrario, zonas como Tamarindo y Bellavista dentro de la misma zona de Don Goyo, tienen porcentajes muy bajos menores al 10%. De entre los que si participan en una organización de pesca o recolección, se encuentra que alrededor de un 25% de los encuestados participan o han participado en la directiva de su asociación, y más del 85% indican que la última vez que se eligió una autoridad o directiva en su asociación, participaron ejerciendo su voto. La figura 5.11 muestra estos resultados.



Figura 5.11. Participación activa

La figura 5.12 a continuación muestra las veces que las personas participaron en reuniones en su asociación en el mes anterior a la aplicación de la encuesta.



Figura 5.12. Participación en Organización de pesca o recolección

En términos generales podría afirmarse que si existen mecanismos de participación que permiten la contribución de los pescadores y recolectores en las decisiones que afectan su propio bienestar. Si estos mecanismos aparecieron o se fortalecen por las políticas de conservación y protección del manglar, entonces se puede concluir que estas políticas, más allá de generar un mejor estado del recurso manglar, y, por tanto, una mejor provisión del servicio ecosistémico de pesca y recolección, permiten el establecimiento de otros mecanismos que también contribuyen al bienestar de los pescadores y recolectores en el GG.

### **5.7 Bienestar de pescadores y recolectores en el GG**

Uno de los resultados más importantes del análisis del bienestar de pescadores y recolectores en el GG, a partir de los datos obtenidos a través de la encuesta y de otras fuentes secundarias consultadas, es que existen varios factores que lo condicionan, más allá de solamente el ingreso monetario. Esto es evidente al observar que aun cuando las personas estudiadas tienen ingresos económicos bajos en comparación con el ingreso promedio nacional rural, y que en un porcentaje alto de grupos familiares (alrededor del 74%) no es suficiente ni siquiera para cubrir el costo de la canasta vital, las personas declaran estar bastante conformes con los factores subjetivos de bienestar estudiados, los cuales en gran medida se relacionan con los beneficios de vivir en el ecosistema de manglar. Es decir, al menos de forma exploratoria, es posible decir que las políticas de conservación del manglar, así como seguramente otras políticas específicas, están contribuyendo a mejorar las condiciones de bienestar de los pescadores y recolectores en las zonas estudiadas del GG. Los mecanismos de transmisión podrían no ser directamente a través de la generación de ingresos económicos como consecuencia de mayores niveles de pesca o recolección, sino a través de otros mecanismos como por ejemplo la organización, y la participación de las personas en decisiones que afectan su bienestar.

En resumen, se puede inferir que el ecosistema de manglar contribuye a la generación de bienestar en sus habitantes, más allá solamente del servicio ecosistémico de

provisión de pesca o recolección de especies, del cual los individuos estudiados generan ingresos monetarios, y por tanto mejores condiciones de vida. Al no encontrar diferencias estadísticas significativas en los ingresos monetarios entre las zonas estudiadas (áreas de concesión con o sin socio manglar, áreas protegidas) en comparación con la zona de control, pero si muchas diferencias en los aspectos subjetivos del bienestar, es posible que más bien el impacto de estas políticas sea por otras vías diferentes a la provisión de mayor pesca o recolección, y más bien impactan sobre los elementos subjetivos del bienestar, entre ellos, las posibilidades de organización y participación que ofrece este tipo de políticas. Es claro además que las condiciones de vida, medidas por los índices de necesidades básicas insatisfechas (NBI), han mejorado más en las zonas que reciben las políticas de conservación de manglar, en comparación con la zona de control, aun cuando no hay diferencias de ingresos, lo cual podría indicar el impacto de otras políticas en las zonas estudiadas, no necesariamente relacionadas con la conservación de manglar, pero que, sin embargo, se potencian por estas. Es decir, es posible que los beneficios que se obtienen de las políticas de conservación de manglar, se estén realizando más de forma comunitaria que de forma individual, lo cual explicaría que la zona de control (Masa 1) no tiene el mismo nivel de mejoramiento de sus NBI.

## CAPITULO 6: MODELO EXPLORATORIO DE CAUSALIDAD ENTRE POLÍTICAS Y BIENESTAR

### 6.1 INTRODUCCIÓN

En la teoría y en la práctica la evaluación del bienestar humano no es una tarea sencilla. Debido a su múltiple causalidad, además de las diferencias conceptuales que existen sobre las dimensiones que se deben considerar en el concepto de bienestar humano, no es posible identificar una metodología de análisis de amplia aceptación. En este capítulo se presenta el desarrollo de un Modelo de Ecuaciones Estructurales (Structural Equations Model, SEM) que permite indagar de manera exploratoria las direcciones de causalidad de distintas variables medibles cuantitativamente (como, por ejemplo, el acceso a servicios públicos, o el tamaño de la vivienda, etc.), sobre conceptos latentes (no medibles cuantitativamente) como es el bienestar humano. El objetivo de esta sección es identificar exploratoriamente la contribución de diversos tipos de variables (medibles) sobre el concepto latente de “bienestar humano”. Las variables medibles se relacionan por ejemplo con las actitudes de los pescadores y recolectores sobre el manglar, factores sociales y económicos, condiciones de vida, entre otros factores.

Un SEM permite examinar simultáneamente una serie de relaciones de dependencia, y es particularmente útil cuando una variable dependiente se convierte en variable independiente en ulteriores relaciones de dependencia. Además, muchas de las mismas variables afectan a cada una de las variables dependientes, pero con efectos distintos (Hair, et al, 2001). Se puede pensar que un SEM es una extensión de varias técnicas multivariadas como la regresión múltiple y el análisis factorial (Kahn, 2006). Sin embargo, posee algunas características particulares que lo diferencian de las otras técnicas multivariadas. Una de las diferencias es la capacidad de estimar y evaluar la relación entre constructos no observables, denominados generalmente como *variables latentes*. Una *variable latente* es un constructo supuesto (bienestar, por ejemplo) que solo puede ser medido mediante una serie de variables observables (educación, acceso

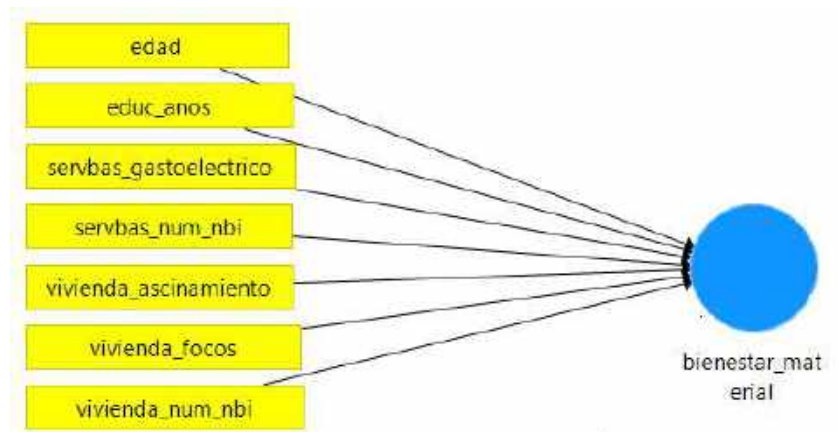
a servicios básicos, etc.). En comparación con otras técnicas de análisis donde los constructos pueden ser representados con una única medición (puntajes brutos de un test, por ejemplo) y el error de medición no es modelado, el SEM permite emplear múltiples medidas que representan el constructo (o variable latente) y controlar el error de medición específico de cada variable. Esta diferencia es importante ya que el investigador puede evaluar la validez de cada constructo medido.

## 6.2 IDENTIFICACIÓN DEL MODELO

Se propone un SEM que permita estudiar las interrelaciones que existen entre las intervenciones de política descritas en los capítulos anteriores para conservación del manglar, y la disponibilidad del servicio eco-sistémico (medido de forma latente mediante el esfuerzo de captura por parte de pescadores y recolectores); y su impacto sobre el bienestar de las localidades estudiadas. Para ello, el modelo se basa en cuatro variables indicadoras o latentes, las cuales permiten estimar las relaciones de causalidad deseadas. Estas variables son:

- Bienestar material de los individuos encuestados.
- Ingreso total de las familias de la zona debido al esfuerzo de captura.
- Asociatividad de los entrevistados (pertenencia a organizaciones de pesca o recolección)
- Formación de las actitudes respecto a la provisión de servicios ecosistémicos derivados del manglar.

En el caso de la primera variable latente (bienestar material), como se mencionó anteriormente, es un concepto multidimensional, el cual se compone de varias dimensiones, las cuales se resumen en la figura 6.1.



**Figura 6.1: Modelo causal del bienestar material como variable latente.**

La selección de variables asociadas al constructo latente sigue un proceso intuitivo e interactivo que lo aplica el modelador, el mismo que incluye o elimina variables, dependiendo del ajuste del modelo y su poder explicativo, así como la coherencia de las variables usadas en función del problema modelado. Como se puede ver en la figura 6.1, el modelo parcial de bienestar humano representa una esquematización de las dimensiones que componen (causan) el bienestar material de un individuo. Al ser una característica no observable (latente), esta se representa en la figura 1 como círculo azul. De esta forma, bienestar ha sido conceptualizado como el agregado de varias mediciones:

- Idoneidad de la vivienda (*vivienda*),
- Acceso a servicios básicos (*servbas*),
- Edad (*edad*),
- Años de educación (*educ\_anos*),
- Gasto eléctrico mensual (*servbas\_gastoelectrico*),
- Número de NBI en los servicios básicos (*servbas\_num\_nbi*),
- Hacinamiento en la vivienda (*vivienda\_ascinamiento*)
- # de focos en la vivienda (*vivienda\_focos*),
- Número de NBI en la vivienda (*vivienda\_num\_nbi*),

Como se puede apreciar, estos constructos son características directamente observables, por lo que se presentan en la figura 6.1 como recuadrados amarillos. En el caso de la idoneidad de la vivienda y el acceso a servicios básicos, estos son

consecuencia de si se considera o no que existen Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en cada uno de estos rubros, por lo tanto, no fueron incluidos en el modelo final. Por otro lado, si el material de las paredes, techo o piso de una vivienda es inadecuado, entonces se los considera como una NBI. Estas variables, en conjunto con otras características observables como el hacinamiento, número de focos y la propiedad o no de la vivienda, componen la idoneidad de la misma para aportar al bienestar individual.

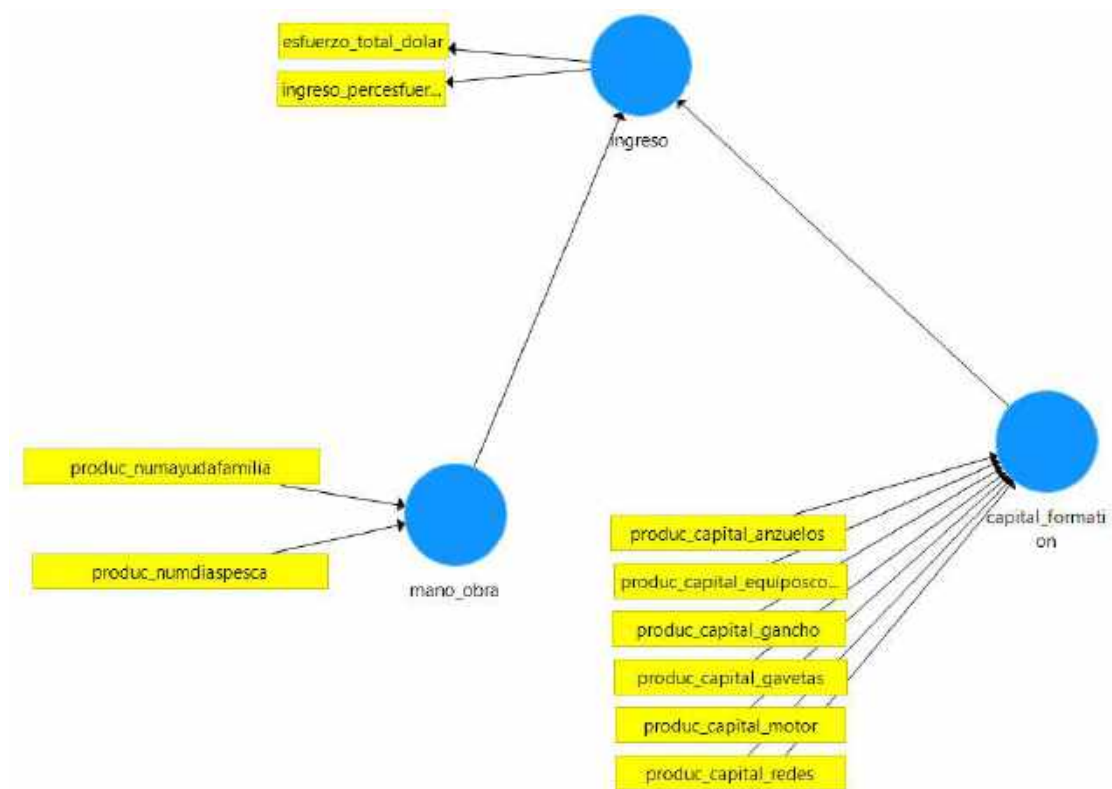
Es importante anotar, como se describe en la literatura para SEM, que algunos constructos latentes también pueden medir temas como las percepciones y actitudes (Yasavoli, et. al. 2015), mientras que otros constructos latentes podrían estar determinados por las variables que las componen (lo que se conoce como *modelos formativos*). Dichas medidas psicométricas son, al contrario, modeladas como la causa de las diversas preguntas/métricas utilizadas para su medición (lo que se conoce como *modelos reflectivos*). Considerando lo anterior, en los esquemas causales presentados en esta sección, los modelos formativos se observan con flechas que van desde las variables medidas hacia la variable latentes, mientras que los modelos reflectivos muestran lo contrario, flechas que van desde la variable latente hacia las diversas mediciones que la componen.

La figura 6.2 a continuación, muestra cómo dos variables latentes: aspectos relacionados con mano de obra (*mano\_obra*) y formación de capital (*capital\_formation*), pueden a su vez explicar el nivel de ingresos, y este reflejarse en variables como el ingreso asociado al esfuerzo de pesca (*esfuerzo\_total\_dolar*) y el porcentaje de ingreso que proviene por el esfuerzo de pesca (*ingreso\_peresfuerzo*). En el caso de las variables asociadas a formación de capital, estas son en orden de aparición en la figura 6.2:

- Anzuelos
- Equipos de comunicación (radio, celular, etc.)
- Bote de fibra o de madera
- Gavetas plásticas
- Motor fuera de borda



- Redes



**Figura 6.2: Modelo causal interior para el ingreso y esfuerzo de captura.**

En el caso de las mediciones de esfuerzo de pesca o recolección, cabe recordar que esta fue medida en la encuesta en número de individuos (cangrejos o conchas) o en kilos de pescado por día, según corresponda. Para efectos de asociar el esfuerzo de recolección o pesca a niveles de ingresos, se trabajó en construir una variable única que mida el ingreso derivado por el esfuerzo de pesca o captura. Para ello se transformó las variables de esfuerzo a ingresos por esfuerzo, a partir de la información mostrada en la tabla 6.1. Cabe indicar que el 65.52% de los encuestados se dedica a la captura de cangrejo, 14.94% a la captura de concha y el 49.89% a la captura de peces. El esfuerzo medio en Kg de captura de cangrejos es de 4.77 atados (error estándar de 0.11), organizados típicamente en atados de 12 a 14 individuos. El esfuerzo medio de captura de concha es de 4.02 kilos de conchas (error estándar de 0.32) y el esfuerzo medio de captura de peces de 45.38 kilos (error estándar de 6.36).

Tabla 6.1 Precios promedios al productor de productos de pesca y recolección

	Unidad	Precio promedio al pescador / recolector en USD*
Cangrejo (Aplicable a todas las zonas menos Don Goyo)		
1 atado	14 individuos	15
1 atado	16 individuos	12
Cangrejo (Don Goyo)		
1 atado	14 individuos	8
1 atado	16 individuos	7
Concha		
25 conchas	1 kilo	6
Pesca		
Corvina (Aplicable a El Salado y Puerto el Morro)	1 kilo	2.15
Otras variedades (aplicable a otras localidades)	1 kilo	1.66

\*Basado en consultas a pescadores y recolectores

La figura 6.3 muestra la distribución empírica del esfuerzo total de pesca y recolección en Kilogramos, la cual muestra un comportamiento asimétrico.

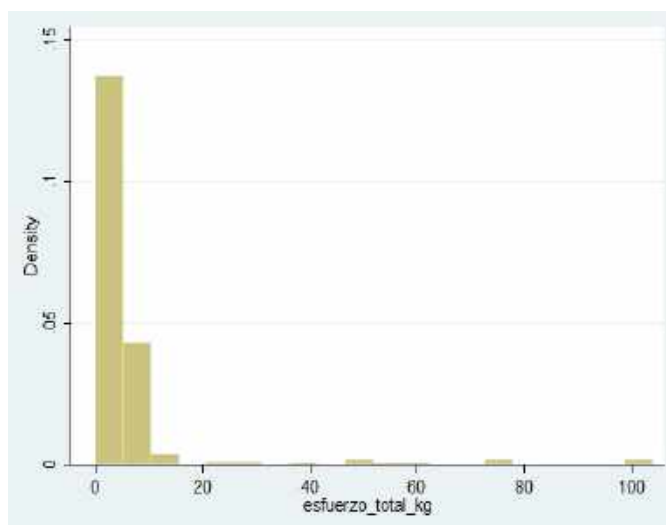


Figura 6.3: Distribución empírica del esfuerzo total de captura en Kg.

Cabe anotar que el ingreso aproximado debido al peso capturado o pescado, está determinado por los precios con que los encuestados pueden comercializar, lo cual a su vez obedece, entre otros factores, a las condiciones geográficas de la localidad donde ellos ejercen su actividad. La figura 6.4 resume la distribución empírica de dicha medida. Como se puede ver, esta variable tiene una distribución menos asimétrica que la medida en kilos, lo que hace viable su uso en el modelo.

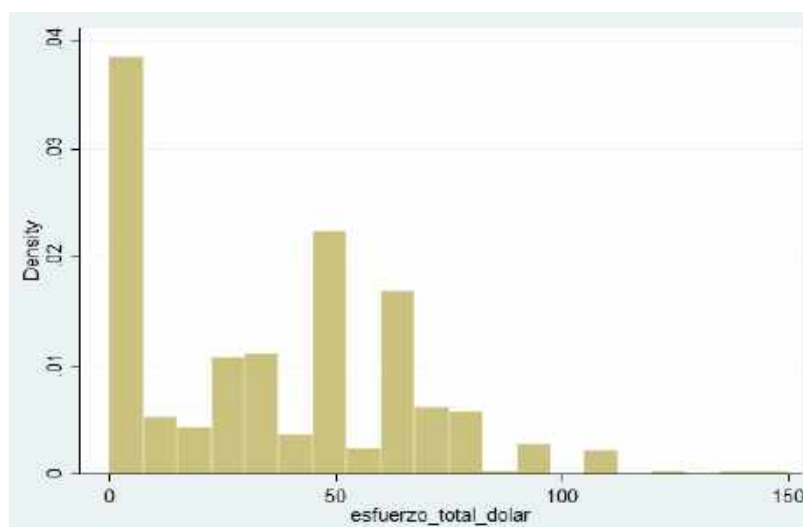


Figura 6.4. Distribución empírica del esfuerzo total de captura en USD.

En relación a la variable formación de capital (*capital\_formation*) de la figura 6.2, al tratarse de una actividad económica que depende de factores de producción, esto se modela de forma causal, obteniéndose que si existe una relación con variables que miden si el encuestado cuenta con anzuelos, bote de fibra o madera, equipos, entre otros implementos y equipos, así como si cuenta con ayuda de los miembros de su grupo familiar (*produc\_numayudafamilia*), y el número de días que le dedica a la actividad de captura (*produc\_numdiaspesca*), que son las variables que a su vez explican la variable latente mano de obra (*mano\_obra*).

La figura 6.5 muestra otra sección del modelo que indica como se captura la interrelación entre el bienestar material (mostrado en detalle en la figura 6.1), el ingreso (mostrado en detalle en la figura 6.2), la asociatividad, medida a través de los beneficios

comunitarios (asociacion\_benefcomunidad) y beneficios privados (asociacion\_benefpersonal) derivados de la condición de asociación productiva, y cómo esto se refleja en la formación de actitudes respecto a la provisión de servicios ecosistémicos por parte del manglar y sus funciones ecológicas principales. Las variables de percepción incluidas en el modelo en orden de aparición en la figura 6.5 son las siguientes:

- Los manglares producen el aire que respiramos y reducen la contaminación del agua
- Los manglares proporcionan comida (pescado, cangrejos, conchas, etc.).
- Los manglares permiten la conservación del suelo (Ejemplo: prevención de deslizamientos de tierra)
- El manglar te da la oportunidad de utilizarlo para actividades de diversión (Ecoturismo, paseo en bote, nadar, juegos...)
- Los manglares son espacios interesantes para educar, investigar y trabajar en el desarrollo de las comunidades
- Muchas comunidades de pescadores o campesinos reconocen el manglar como espacio sagrado.
- Los manglares funcionan como hogar para las especies nativas y migratorias (Como aves, reptiles, monos...)
- ¿Considera Usted que en su comunidad SI respetan las artes de pesca legales para captura y pesca?
- Los manglares nos protegen contra oleajes o aguajes
- Los manglares regulan la entrada y salida de agua del rio y del mar
- ¿Siente Usted que su comunidad tiene responsabilidades sobre la conservación del manglar?
- ¿Considera Usted que en su comunidad SI respetan los usuarios las reglas de talla mínima y vedas?
- ¿Cree Usted que su comunidad tiene voluntad para proteger y cuidar el manglar?

Cabe anotar que los modelos para los componentes de actitudes y asociatividad descritos son reflectivos, al tratarse de mediciones concernientes a la percepción de los entrevistados<sup>12</sup>. La hipótesis de trabajo del modelo propuesto es que a través de la formación de estas percepciones se puede recoger el efecto de las políticas sobre el esfuerzo de pesca de los entrevistados, su bienestar material, asociatividad y, a través de este mecanismo causal, su efecto sobre la formación de sus actitudes respecto a la provisión de servicios ecosistémicos provenientes del manglar.

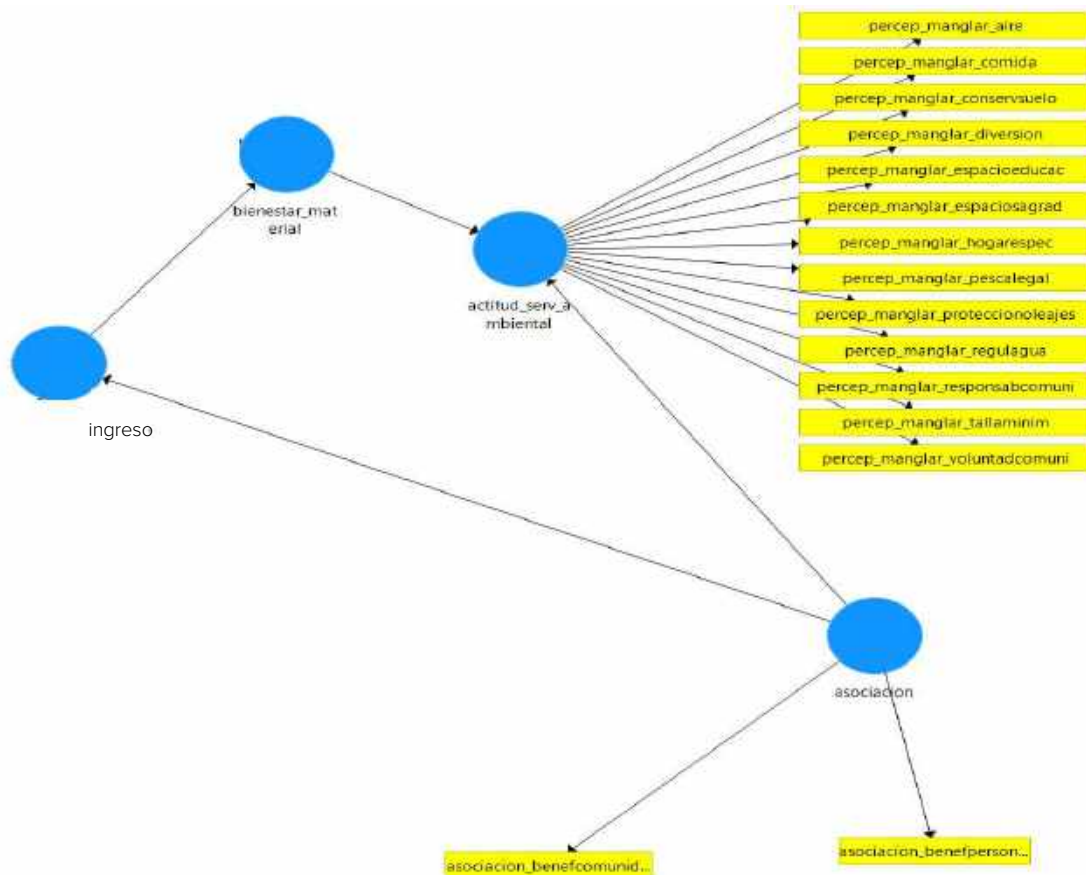


Figura 6.5: Modelo causal interno de para el bienestar material y la formación de actitudes respecto a la provisión de servicios ecosistémicos por parte del manglar.

<sup>12</sup> Se recomienda revisar el cuestionario en el anexo 1 para más información sobre la medición de percepciones y actitudes de los entrevistados.

### 6.3 RESULTADOS DEL MODELO PLS-SEM

La figura 6.6 esquematiza los principales resultados de la estimación y simulación del modelo SEM descrito de forma parcial en el apartado anterior. En total son 6 variables latentes, cada una con sus respectivas variables indicadoras formativas o reflectivas. Es importante anotar que para la obtención de estos resultados se ejecutó el método PLS-SEM a través de una simulación por el método de Bootstrap. De esta forma es factible no solo dimensionar los coeficientes de carga de cada indicador respecto de los constructos latentes con los cuales se encuentra relacionado, sino que también es posible determinar estadísticos T para determinar la significancia de cada uno. Lo mismo aplica a los coeficientes de carga correspondientes a las relaciones causales diagramadas por el modelo interno para las variables latentes construidas. Así, es posible determinar simultáneamente si los modelos de medición formativos/reflectivos son capaces de conformar de manera satisfactoria los constructos latentes, y si las relaciones entre estos resultan estadísticamente significativas o no.

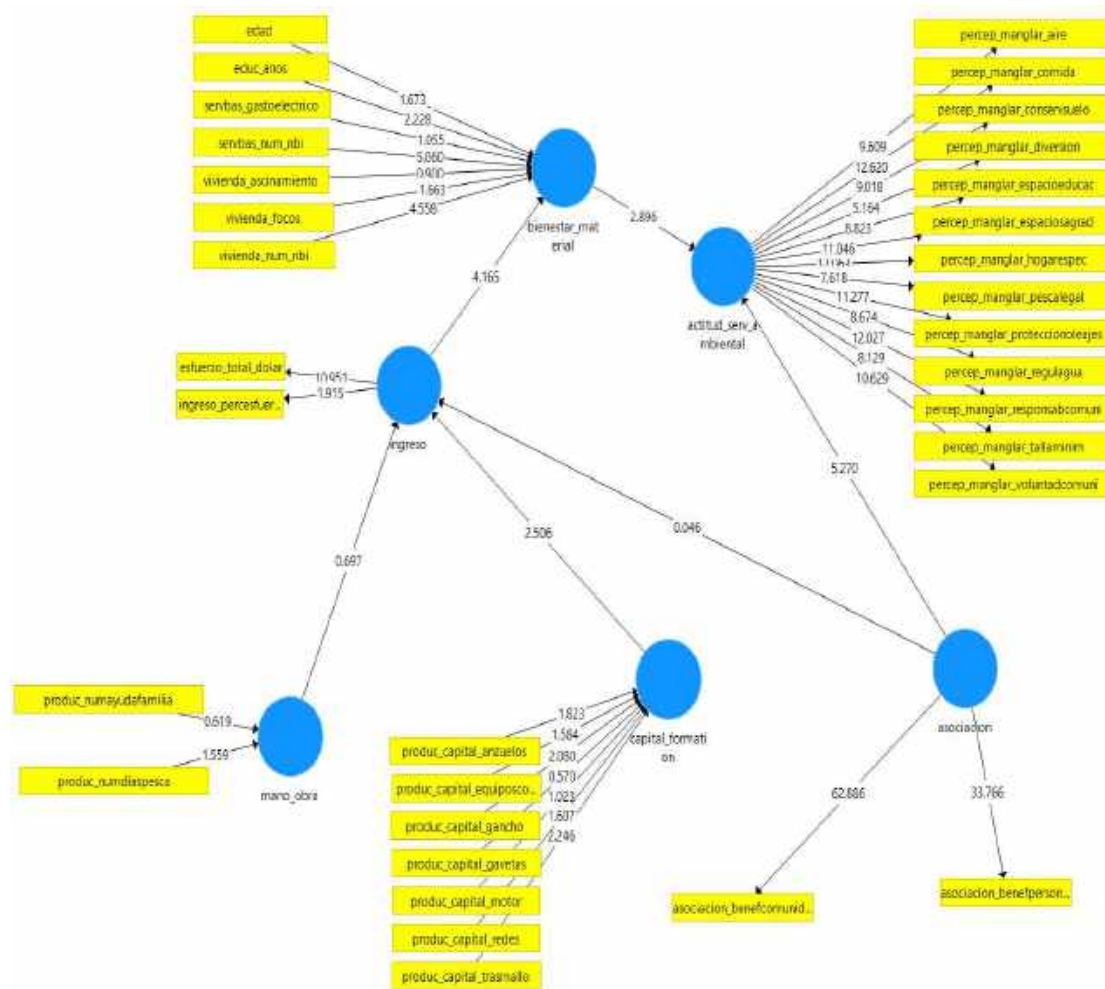


Figura 6.6: Resultados de Bootstrap del modelo SEM estimado por PLS.

La figura anterior muestra, para el caso de los modelos reflectivos para asociatividad y formación de actitudes, que en general estos tienen un buen comportamiento, ya que ambos muestran que todos sus componentes determinan significativamente sus constructos latentes respectivos (estadísticos T mayores que 2 al 95% de confianza). A partir del modelo completo de la figura 6.6 se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- La formación de capital es el único determinante significativo del ingreso total de los entrevistados, la cual a su vez está determinado de manera robusta por

varios tipos de capital con diversos niveles de tecnificación. Los más importantes son: la posesión de bote de fibra o madera, y el trasmallo.

- A partir del submodelo reflectivo de ingreso, se encuentra una fuerte correlación positiva entre el ingreso total del encuestado y el ingreso asociado a la pesca o recolección, lo cual implica que es la pesca (y no necesariamente otras actividades), las que contribuyen a la generación de ingreso entre los pescadores y recolectores. A su vez, este ingreso se correlaciona con el nivel de esfuerzo que hace cada uno. La mano de obra no es un determinante significativo del nivel de ingresos total, como si lo es la formación de capital.
- El bienestar material es mayormente determinado por las necesidades básicas insatisfechas (tanto en la vivienda como en el acceso a los servicios básicos), los años de educación, y por la variable latente de ingreso total, la que a su vez viene determinada mayormente por la formación de capital
- No se observa que la asociatividad actúe por el lado de mejorar la generación de ingresos de los pescadores y recolectores. Si muestra un efecto estadísticamente significativo sobre la formación de actitudes respecto a la provisión de servicios eco-sistémicos del manglar
- El bienestar material tiene un efecto significativo sobre la formación de actitudes respecto a la provisión de servicios eco-sistémicos del manglar de los entrevistados.
- Considerando el modelo reflectivo que se formó con las variables de percepción de los encuestados en relación a los servicios del manglar y su manejo (ver figura 6.6 la variable actitud\_serv\_ambiental), es perfectamente posible asumir que este constructo latente captura el concepto de bienestar subjetivo. De ser así, el bienestar material estaría determinando el bienestar subjetivo y no lo contrario. Es decir, el bienestar subjetivo que los pescadores y recolectores obtienen del manglar, además de estar determinado por el bienestar material, viene en parte determinado por la condición de asociatividad. Lo anterior implica que las organizaciones de pesca o



recolección, mediante las cuales se organiza esta actividad económica en la zona estudiada, más que producir un impacto por el lado del ingreso, o el acceso a bienes de capital, permite a las personas estudiadas obtener bienestar subjetivo.

- Considerando que el nivel de ingresos en la zona de estudio es bajo (ver capítulo 5), lo cual tiene cierta incidencia sobre el bienestar material, es posible concluir que el bienestar subjetivo alto que se identificó en capítulos anteriores, vendría sobre todo determinado por el lado de la asociatividad.

## CAPITULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para generar algunas recomendaciones específicas, las conclusiones que se presentan en este capítulo siguen la siguiente estructura: i) conclusiones sobre cómo las políticas públicas han fomentado la protección, conservación y/o restauración del manglar; ii) conclusiones sobre cómo un mejoramiento de la provisión del servicio ecosistémico pesca y recolección, sostiene la actividad económica de pobladores en zonas específicas del GG; y finalmente, iii) conclusiones sobre los mecanismos de generación de bienestar humano a partir de la aplicación de políticas públicas de conservación o protección del manglar.

### **7.1 Políticas públicas de protección, conservación y restauración del manglar**

Uno de los resultados importantes de este estudio en este campo es la identificación concreta de un impacto positivo en conservación y restauración de cobertura de manglar en el área específica de estudio. Las zonas incluidas en este estudio son: 6 de julio, Balao, Don Goyo, Puerto El Morro y El Salado. Excepto por Puerto el Morro, este estudio ha identificado que en los períodos 2002-2003 y hasta el 2016-2017 (dependiendo de la disponibilidad de información cartográfica) se ha mantenido e incluso restaurado cierta cobertura de manglar de acuerdo a lo indicado en el capítulo 4. El incremento estimado es de 1.515,8 ha, incluidas las 140,8 ha perdidas en el área de El Morro. En términos porcentuales, el promedio de crecimiento es de 6.54%, siendo la zona de Balao donde se muestra el crecimiento más alto (16,84%), y el Morro donde se ha observado un decrecimiento de -11,08%.

Estos cambios coinciden parcialmente en tiempos con la aplicación de las políticas que se evaluaron en este estudio. Cabe indicar que previamente no se han realizado estudios que identifiquen esta situación a nivel de las localidades estudiadas. Los estudios realizados, como por ejemplo el de Ortiz (2016) a nivel agregado en el GG han reportado una disminución de la cobertura de manglar, lo cual refuerza esta conclusión, pues el factor común en las zonas estudiadas es justamente la aplicación de

políticas de protección del manglar aplicadas: Acuerdos de Concesión, Establecimiento de Áreas Protegidas, o la Aplicación del programa Socio Manglar más recientemente. Consideramos que este resultado es consistente aun cuando para este estudio solo se usó información disponible de distintas fuentes oficiales, como por ejemplo el IEE (EX-CLIRSEN), y no se levantó nueva información.

Es importante señalar que no es una tarea sencilla imputar de forma precisa cuánto de este resultado se debe a tales políticas, pues para hacerlo se requerirían estudios mucho más detalladas y específicos sobre este tema. Se debe considerar además que el escenario de aplicación de una política como las evaluadas en este estudio, se caracteriza por la presencia de múltiples factores de tipo económico, social, ambiental y natural, que podrían hacer más o menos efectivas a dichas políticas para lograr el objetivo de proteger y restaurar la cobertura de manglar, más aún conocer si estas políticas han tenido un impacto sobre el bienestar humano. De ahí que los resultados mostrados en este estudio son de carácter exploratorio, y deberían ser seguidos por más estudios específicos. De hecho, consideramos que un ejercicio que asocie los cambios en las coberturas de manglar y las fechas de aplicación de cada política, resultaría un tanto arriesgado por la diversidad de factores que rodean su implementación. Aun así, es evidente la existencia de un impacto directo, el mismo que de acuerdo con los expertos, se debe principalmente a las regulaciones o prohibiciones de la actividad camaronera en las zonas de aplicación de las políticas, en el marco de las políticas de protección de manglar indicadas.

Otro resultado importante de este estudio es que las políticas evaluadas no solo que estarían teniendo un impacto a nivel de la cobertura de manglar y posiblemente sobre la capacidad del ecosistema de manglar de proveer el servicio ecosistémico de pesca y recolección, y consecuentemente ingreso económico y bienestar material a los pescadores y recolectores; sino que además este recurso estaría generando condiciones favorables para la generación de bienestar subjetivo que incrementa el nivel de satisfacción con la vida de las personas estudiadas. Este resultado se hace evidente al observar que el ingreso económico de las familias de pescadores y recolectores en

las zonas estudiadas del GG está por debajo del promedio de ingreso rural nacional, y muy cercano a niveles de pobreza extrema, pero a pesar de ello, se consideran personas satisfechas con sus condiciones de vida, en gran parte por la oportunidad de vivir en un ecosistema único que les ofrece una serie de servicios más allá de la sola provisión de especies para pesca o recolección. Es decir, existirían otras vías por las cuales la provisión de materias primas por parte del manglar (cangrejos, conchas, peces) genera bienestar a sus pobladores. Una de estas vías es la organización de los pescadores y recolectores, en parte fomentada por las políticas que se evalúan en este estudio, por lo que se puede concluir que las políticas de conservación de manglar tienen impactos directos sobre el bienestar humano (vía incremento de la cobertura de manglar y mayor provisión de pesca y recolección); e impactos indirectos (vía fomento de la organización local, mediante la cual los pescadores y recolectores logran otros bienes o servicios, y participan en las decisiones y acciones que contribuyen a su propio desarrollo), generando así bienestar material y subjetivo.

Esto se hace notorio sobre todo cuando se analiza los conflictos percibidos en las relaciones de interdependencia entre los usuarios y el ecosistema, así como las debilidades identificadas en la gestión de las áreas protegidas o de concesión encargadas de custodiar el manglar.

Una preocupación real que evidencia el desarrollo de este estudio es que la efectividad de estas políticas tiene relación con la capacidad de apoyo, sobre todo financiero, de las instituciones que promueven o son encargadas de implementar las políticas. De ahí que más allá de la existencia de las políticas, preocupa la sostenibilidad financiera de los mecanismos implementados, y de las organizaciones que están a cargo de manejar los manglares, principalmente las asociaciones de pesca y recolección. De ahí la necesidad de buscar nuevos mecanismos más creativos que inyecten recursos y que promuevan acciones concretas de conservación, pues la sola existencia o declaración de la política, podría no tener efectos sino se traduce en acciones concretas. Esta situación es evidente cuando se analiza de forma particular la aplicación de estas políticas durante los años 2009-2015, período en el que el país además vivió una

bonanza económica que permitió financiar distintos tipos de intervención en las zonas de manglar en el marco de las políticas de conservación del mismo. Por el contrario, en otros períodos, a pesar de la existencia de las políticas, puede encontrarse que los resultados no se dieron en la misma dirección. No obstante, sin la presencia de las políticas, incluso sin limitaciones financieras, muy difícilmente se podría haber logrado los resultados mostrados.

Otro aspecto clave para mejorar el estado del ecosistema de manglar es el desarrollo de investigación aplicada que incremente el conocimiento, por medio de convenios con universidades, ya sea en el campo físico del recurso manglar, como en los aspectos sociales, económicos y culturales que rodean la actividad de pesca y recolección. Se requiere una agenda de investigación amplia que permita incorporar instrumentos con validez interna y externa, replicables para poder generalizar hallazgos, así como explorar relaciones espacio-temporales específicas. En efecto, un análisis sistemático de una muestra de custodias es necesario actualmente para conocer y entender el contexto cultural en el cual se implementaron estos mecanismos, e identificar los factores claves que expliquen un mayor o menor nivel de colaboración. En este sentido, es posible afirmar que el desarrollo de políticas ambientales apropiadas en términos sociales y ecológicos dependen de un mejor entendimiento del contexto físico y humano.

## **7.2 Visión de sostenibilidad de la provisión de servicios ecosistémicos**

Una de las conclusiones importantes de este estudio en relación con la capacidad del ecosistema de manglar de proveer el servicio de pesca y recolección, mediante el cual se da viabilidad económica y social a las poblaciones estudiadas en el GG, es que la conservación o restauración que buscan las políticas estudiadas, deben pensarse también desde la sostenibilidad de las actividades de pesca y recolección en el mediano y largo plazo. Es decir, pensar también en que la explotación de los recursos del manglar,

debe ofrecer capacidad (limitada pero suficiente) para garantizar una vida digna de las personas que habitan en estos lugares.

A partir de las percepciones de los pescadores y recolectores encuestados, es evidente que la situación de la pesca y recolección (en cuanto a calidad y cantidad) en las zonas estudiadas no puede ser catalogada como crítica, aunque tampoco se puede afirmar que es mejor a tiempos anteriores. Justamente lo indicado en la sección anterior plantea que la actividad de pesca y recolección no genera ingreso monetario suficiente como para garantizar un nivel de vida satisfactorio para las personas estudiadas, sin embargo, los pescadores y recolectores no se consideran en su mayoría pobres e infelices, justamente por la oportunidad incomparable que tienen de vivir en un ambiente natural que les ofrece medios de vida y supervivencia que ellos lo valoran muy bien. Es decir, las políticas deberían considerar el valor multifuncional del ecosistema de manglar para las poblaciones en el GG.

Considerando los aspectos anteriores, una recomendación importante que surge a partir de los resultados obtenidos en este estudio, es que se busque profundizar y especializar, de acuerdo con las características específicas de cada área, los acuerdos de gestión del manglar que contienen y buscan la aplicación de las políticas de conservación o restauración del manglar. No solo propender a su conservación, sino también a la sostenibilidad de la actividad económica que depende del ecosistema de manglar, sobre todo de pequeños pescadores y recolectores, quienes, por medio de sus organizaciones, pueden convertirse en socios estratégicos de las instituciones públicas o civiles que promuevan la conservación del manglar. Eventualmente incluso podrían aportar o aliarse para la búsqueda de financiamiento que aseguren la consecución de resultados sostenibles. Además, se debería trabajar en estudiar y reconocer esos otros valores que aporta el ecosistema de manglar a sus pobladores.

Desde esta perspectiva sería interesante explorar los mecanismos de sostenibilidad no solo de la actividad de pesca y recolección, sino de las poblaciones inmersas en el manglar en las zonas estudiadas. Es decir, los aspectos que generan y

sostienen el bienestar de las personas que habitan el manglar, más allá de una visión limitada de servicios ecosistémicos, generación de ingresos económicos por la provisión del servicio principal de pesca o recolección de especies, y generación de bienestar humano por el acceso a bienes materiales y servicios.

La existencia de infraestructura de pesca y recolección, es también importante para promover esta actividad o limitarla. En este estudio se ha identificado una importante infraestructura de puertos pesqueros industriales y artesanales que, por su ubicación, en parte podría estar determinando el movimiento que hacen los pescadores y recolectores para desarrollar su actividad, y a su vez determina los sitios donde se ha observado una mayor presión sobre el servicio eco-sistémico de pesca y recolección. Lo anterior implica que la actividad de pesca y recolección no es uniforme; se concentra en lugares donde los pescadores y recolectores identifican que existe una mejor condición para el desarrollo de su actividad. Si bien esto es positivo en términos de bienestar, pues implicaría que existe mejores condiciones del manglar para la provisión de pesca y recolección, podría resultar negativo en términos de la presión que se ejercería sobre el recurso en esas zonas específicas.

Se debe recordar que no se encontraron diferencias estadísticas significativas entre las medidas de esfuerzo de recolección y pesca (como una medida de la salud de una zona del ecosistema manglar) por tipo de política de recolección, pero si cuando la comparación estadística se la hace por cada localidad. En el caso del cangrejo, por ejemplo, 6 de Julio y Puerto el Morro son zonas donde el recolector debe hacer más esfuerzo para obtener cangrejos, en comparación con El Salado y la Zona de control. Considerar, sin embargo, que por las condiciones de mercado (precios recibidos por el recolector), no necesariamente mayor disponibilidad de pesca se traduce en mayores ingresos, y por tanto mayores posibilidades de realización de bienestar. Es decir, no todas las zonas del GG están en capacidad de brindar condiciones de recolección de cangrejo con similares esfuerzos a todos los recolectores. En este caso, si bien la medida de esfuerzo de recolección o pesca puede representar comparativamente una medida de la capacidad de provisión del servicio eco sistémico por parte del manglar, no podría

ser usado directamente como un factor que contribuye directamente al bienestar. En el caso de las conchas, las zonas de Don Goyo y El Salado resultaron similares estadísticamente, mientras Balao y Puerto El Morro con valores más altos, también son similares en cuanto al esfuerzo de recolección. En la pesca, solo la zona de control resultó ser diferente estadísticamente. Esto confirma la hipótesis de que el ecosistema manglar si bien produce un cierto nivel de bienestar material mediante la provisión de pesca y recolección (el cual no fue posible diferenciarlo por tipo de política aplicable en cada zona), si es capaz de producir otros elementos de bienestar subjetivo que contribuye al buen vivir de la población estudiada en el GG.

### **7.3 Conservación de manglar y bienestar humano**

Muchas de las políticas no solo impactan de forma positiva sobre el bienestar por medio de lograr una mayor conservación del recurso, y por tanto una provisión mayor del servicio eco-sistémico de pesca o recolección; también se identifica el potencial de estas políticas para promover por ejemplo la organización de los pescadores o recolectores, su participación, y por tanto el mejoramiento del bienestar subjetivo y material, pero de forma indirecta. Adicionalmente, existen acciones organizadas de parte de las mismas localidades que también tendrían un impacto importante sobre su propio bienestar, no solo por la eficacia de tales acciones, sino porque estas promueven acciones colectivas, cooperación y muchos otros beneficios que contribuyen al mejoramiento de las condiciones de vida o al bienestar subjetivo de los recolectores y pescadores.

Otro resultado importante de este estudio es que la aplicación de las políticas de conservación de manglar en las zonas estudiadas podría estar potenciando el bienestar de la población al hacer más efectivas la aplicación de políticas o acciones en otras áreas no relativas al manglar como, por ejemplo, educación, salud, etc. Es decir, a diferencia de otras zonas donde la actividad de pesca y recolección se realizan sin un marco de política que fomente la protección o conservación del manglar, en las zonas estudiadas existe una organización mediante la cual se catalizan de mejor manera las intervenciones



en otras áreas que también contribuyen a la generación de bienestar humano. Esto se hace evidente cuando se observa que las condiciones de vida, medidas por los índices de necesidades básicas insatisfechas (NBI), han mejorado más en las zonas que reciben las políticas de conservación de manglar, en comparación con la zona de control, aun cuando no hay diferencias de ingresos, lo cual podría indicar el impacto de otras políticas en las zonas estudiadas, no necesariamente relacionadas con la conservación de manglar, pero que, sin embargo, se potencian por estas.

En este sentido, se recomienda seguir impulsando la creación de áreas de conservación mediante acuerdos de áreas protegidas o concesiones, que reconozcan el valor multifuncional de los manglares para la producción de bienestar humano. Adicionalmente, se debería promover fuertemente la organización de los pescadores y recolectores, en tanto se genera un ambiente de participación y sentido de pertenencia que permite crear ambientes en los cuales otras políticas se vuelven más efectivas que cuando no existe tal organización.

## 7.4 Recomendaciones finales

Para mejorar el impacto de las políticas públicas sobre el bienestar humano:

- Diseñar mecanismos que permitan la realización individual y social de las personas a través de participar en la construcción de su propio bienestar (buen vivir) más allá del material (basado en ingresos).
- Asegurar derechos exclusivos y reducir costos de transacción mejorando información para extracción óptima, administración de recursos provenientes de Socio Manglar para reducir incertidumbre en ingresos y sistema de registros en Asociaciones.

Para afectar percepción de bienestar:

- Construir capacidades que permitan mejorar confianza y mantener participación considerando su impacto observado en mejoramiento de condiciones de vida.

- Mejoramiento productivo y diversificación de ingreso: acceso a mercados sin intermediación y agregación de valor (i.e. procesamiento de conchas).

Para asegurar sostenibilidad:

- Explorar mecanismo REDD+ para proveer sostenibilidad financiera y surplus fiscal al tiempo de descentralizar manejo distribuyendo ingresos internacionales a gobiernos descentralizados y comunidades.
- Garantizar conectividad a través de Red de Áreas Marino Costeras e incluir en actualización de planes de manejo y modelaje socio-ecológico para toma de decisiones.
- Complementar con sistemas híbridos y áreas de buffer en las cuales se incentive uso sostenible de acuicultura, certificación de origen geográfico y mejoramiento de unidades de conservación (i.e., carbono neutralidad de áreas protegidas y concesiones).

Para mejorar gestión de las políticas:

- Realizar evaluaciones globales de la efectividad por tipo de instrumento. - Mejorar la planificación integrada a nivel de ejecutivo para evitar disputas de atribuciones y jurisdicciones.
- Fortalecer el rol de organizaciones de asistencia técnica que incluya seguimiento a los acuerdos.

## REFERENCIAS

- Abdi, M., Yasavoli, H. M., & Yasavoli, M. M. (2015). Assessment of Structural Model to Explain Life Satisfaction and Academic Achievement Based on Parenting Styles. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 182, 668-672.
- Aburto-Oropeza, O., Ezcurra, E., Danemann, G., Valdez, V., Murray, J., & Sala, E. (2008). Mangroves in the Gulf of California increase fishery yields. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(30), 10456–10459.
- Alava, J. J., & Haase, B. (2011). Waterbird Biodiversity and Conservation Threats in Coastal Ecuador and the Galapagos Islands. In O. Grillo (Ed.), *Ecosystems Biodiversity*. Retrieved from [http://cdn.intechopen.com/pdfs/25332/InTech-Waterbird\\_biodiversity\\_and\\_conservation\\_threats\\_in\\_coastal\\_ecuador\\_and\\_the\\_galapagos\\_islands.pdf](http://cdn.intechopen.com/pdfs/25332/InTech-Waterbird_biodiversity_and_conservation_threats_in_coastal_ecuador_and_the_galapagos_islands.pdf)
- Alvarez-Mieles, G., Irvine, K., Griensven, A. V., Arias-Hidalgo, M., Torres, A., & Mynett, A. E. (2013). Relationships between aquatic biotic communities and water quality in a tropical river–wetland system (Ecuador). *Environmental Science & Policy*, 34, 115–127.
- Andersson, K., & Gibson, C. C. (2007). Decentralized governance and environmental change: Local institutional moderation of deforestation in Bolivia. *Journal of Policy Analysis and Management*.
- Arias-Hidalgo, M., Villa-Cox, G., Griensven, A. V., Solórzano, G., Villa-Cox, R., Mynett, A. E., & Debels, P. (2013). A decision framework for wetland management in a river basin context: The “Abrás de Mantequilla” case study in the Guayas River Basin, Ecuador. *Environmental Science & Policy*, 34, 103–114.
- Asociación 6 de Julio. (2010). Reglamento 6 de Julio.
- Asociación Balao. (2013). Reglamento Interno Balao.
- Asociación Cerrito de los Morreños. (2010) Asociación Santa Rosa, A. P. L. Reglamento Interno Comunitario para el manejo participativo del estuario interior central del Golfo de Guayaquil-Cerrito de los Morreños-Puerto Libertad-Santa Rosa.
- Beitl, C. (2017). Decentralized mangrove conservation and territorial use rights in Ecuador’s mangrove-associated fisheries. *Bulletin of Marine Science*, 93(1), 117–136.
- Beitl, C. M. (2011). Cockles in Custody: the role of common property arrangements in the ecological sustainability of mangrove fisheries on the on the Ecuadorian Coasts. Bloomington: International. *Journal of the Commons*.
- Beitl, C. M. (2014). Adding Environment to the Collective Action Problem: Individuals, Civil Society, and the Mangrove-Fishery Commons in Ecuador. *World Development*, 56, 93–107.
- Beitl, C. M. (2014b). Navigating Over Space and Time: Fishing Effort Allocation and the Development of Customary Norms in an Open-Access Mangrove Estuary in Ecuador. *Human Ecology*, 42(3), 395–411.

- Beitl, C. M. (2015). Mobility in the mangroves: Catch rates, daily decisions, and dynamics of artisanal fishing in a coastal commons. *Applied Geography*, 59, 98–106.
- Bell, F., & Cruz-Trinidad, A. (1996). Options for mangrove management in the Gulf of Guayaquil, Ecuador. In A. Cruz-Trinidad (Ed.), *Valuation of tropical coastal resources: theory and application of linear programming*. (pp. 17–31). ICLARM Stud Rev. 25. Retrieved from [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/30894/S3339164C957\\_en.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/30894/S3339164C957_en.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Bodero, A., Robadue, D. (1995). Strategies for Managing Mangrove Ecosystems in Ecuador. In Robadue, D., editor and translator, *Eight Years in Ecuador: The Road to Integrated Coastal Management*. Narragansett, RI: Coastal Resources Center, University of Rhode Island
- Borrini-Feyerabend, G. (2007). The “IUCN protected area matrix”— A tool towards effective protected area systems. In IUCN . Andalusia .
- Bravo Cedeño, M. (2010). Interpretación del estudio multitemporal (CLIRSEN 1969-2006) de las coberturas de manglar, camarónicas y área salinas en la franja costera del Ecuador Continental. Universidad de Guayaquil. Retrieved from <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/11985>
- Bravo, M. (2013). Alianza Público-Privada para la gestión de los manglares del Ecuador: Los acuerdos para el uso sustentable y custodia. Retrieved from [http://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PA00JVG6.pdf](http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00JVG6.pdf)
- Brockington, D., & Wilkie, D. (2015). Protected areas and poverty. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 370(1681).
- Burgess P., Qin S., and Li X. (2015). Mangroves in Ecuador: an application and comparison of ecosystem services valuation models. Duke University Libraries.
- Busch, J., Lubowski, R. N., Godoy, F., Steininger, M., Yusuf, A. A., Austin, K., ... Boltz, F. (2012). Structuring economic incentives to reduce emissions from deforestation within Indonesia. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(4), 1062–1067.
- Canavire-Bacarreza, G., & Hanauer, M. M. (2013). Estimating the Impacts of Bolivia’s Protected Areas on Poverty. *World Development*, 41, 265–285.
- CI. (2016). Improving mangrove conservation across the Eastern Tropical Pacific Seascape (ETPS) through coordinated regional and national strategy development and implementation. Retrieved from [http://cpps.dyndns.info/cpps-docs-web/planaccion/docs2016/Nov\\_GEM2016/WWF\\_CI\\_GEF\\_2016\\_Mangrove\\_ProDoc\\_June\\_2016.pdf](http://cpps.dyndns.info/cpps-docs-web/planaccion/docs2016/Nov_GEM2016/WWF_CI_GEF_2016_Mangrove_ProDoc_June_2016.pdf)
- CI. (2016b). Implementation of the strategic plan of Ecuador’s Mainland Marine and Coastal Protected Areas Network. Retrieved from
- Clements, T., Suon, S., Wilkie, D. S., & Milner-Gulland, E. J. (2014). Impacts of Protected Areas on Local Livelihoods in Cambodia. *World Development*, 64, S125–S134.

- Coello, S; Vinueza, D; Alemán, R. (2008). Evaluación del desempeño de los acuerdos de uso sustentable y custodia de manglar de la zona costera del Ecuador. MAE, 1–55.
- Cuesta, F., Peralvo, M., Merino-Viteri, A., Bustamante, M., Baquero, F., Freile, J. F., ... Torres-Carvajal, O. (2017). Priority areas for biodiversity conservation in mainland Ecuador. *Neotropical Biodiversity*, 3(1), 93–106.
- Curzon, H. F., & Kontoleon, A. (2016). From ignorance to evidence? The use of programme evaluation in conservation: Evidence from a Delphi survey of conservation experts. *Journal of Environmental Management*, 180, 466–475.
- Chhatre, A., & Agrawal, A. (2009). Trade-offs and synergies between carbon storage and livelihood benefits from forest commons. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(42), 17667–70.
- Delgado, J. (2011). Estimación de la Tasa de Deforestación del Ecuador continental. Quito: Ministerio del Ambiente.
- DelVecchia, A. G., Bruno, J. F., Benninger, L., Alperin, M., Banerjee, O., & de Dios Morales, J. (2014). Organic carbon inventories in natural and restored Ecuadorian mangrove forests. *PeerJ*, 2, e388.
- Egelyng, H. (2014). Informed Markets as Policy Instrument for Environmental Governance of Buffer Zones around Protected Areas: a global context and European cases. Paper presented at ECPR Joint Sessions. Salamanca, Spain.
- Ferraro, P. J., & Hanauer, M. M. (2014). Quantifying causal mechanisms to determine how protected areas affect poverty through changes in ecosystem services and infrastructure. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(11), 4332–4337.
- Ferraro, P. J., & Hanauer, M. M. (2015). Through what mechanisms do protected areas affect environmental and social outcomes? *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 370, 20140267.
- Ferraro, P. J., & Kiss, A. (2002). Direct Payments to Conserve Biodiversity. *Science*, 298(5599).
- Fisher, B., Edwards, D. P., Giam, X., & Wilcove, D. S. (2011). The high costs of conserving Southeast Asia's lowland rainforests. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 9(6), 329–334.
- Forio, M. A. E., Mouton, A., Lock, K., Boets, P., Nguyen, T. H. T., Damanik Ambarita, M. N., ... Goethals, P. L. M. (2017). Fuzzy modelling to identify key drivers of ecological water quality to support decision and policy making. *Environmental Science & Policy*, 68, 58–68.
- Frappart, F., Bourrel, L., Brodu, N., Riofrío Salazar, X., Baup, F., Darrozes, J., & Pombosa, R. (2017). Monitoring of the Spatio-Temporal Dynamics of the Floods in the Guayas Watershed (Ecuadorian Pacific Coast) Using Global Monitoring ENVISAT ASAR Images and Rainfall Data. *Water*, 9(1), 12. <https://doi.org/10.3390/w9010012>
- Gondard, P., & Mazurek, H. (2001). 30 años de reforma agraria y colonización en el Ecuador (1964-1994). *Estudios de Geografía*, 10, 15–40.

- Gravez, V., Bensted-Smith, R., Heylings, P., & Gregoire-Wright, T. (2013). Governance Systems for Marine Protected Areas in Ecuador. In *Global Challenges in Integrated Coastal Zone Management* (pp. 145–158). John Wiley & Sons, Ltd.
- Hair, J.F.; Anderson, R.E.; Tatham, R.L. y Black, W. (2001). *Análisis Multivariante*. 5a edición. Prentice Hall.
- Hallegatte, S., Green, C., Nicholls, R. J., & Corfee-Morlot, J. (2013). Future flood losses in major coastal cities. *Nature Climate Change*, 3(9), 802–806.
- Hamilton, S. E., Lovette, J., Mougín, E., Marty, G., Betoulle, J., & Cadamuro, L. (2015). Ecuador's Mangrove Forest Carbon Stocks: A Spatiotemporal Analysis of Living Carbon Holdings and Their Depletion since the Advent of Commercial Aquaculture. *PLOS ONE*, 10(3), e0118880.
- [https://www.thegef.org/sites/default/files/project\\_documents/01-27-16\\_PIF\\_request\\_document\\_Final.pdf](https://www.thegef.org/sites/default/files/project_documents/01-27-16_PIF_request_document_Final.pdf)
- IICA. (1990). *Modernización de la agricultura en América Latina y el Caribe*. San José: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Kahn, J. H. (2006). Factor analysis in Counseling Psychology research, training and practice: Principles, advances and applications. *The Counseling Psychologist*, 34, 1-36.
- MAE. (2007b). *Plan De Manejo de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado*. Guayaquil.
- MAE. (2010). *Plan De Manejo Del Refugio de Vida Silvestre Manglares El Morro*. General Villamil.
- MAE. (2011). *Acuerdo No.003-2011*. Guayaquil-Ecuador.
- MAE. (2014). *Acuerdo No. 198* Quito-Ecuador.
- MAE. (2016a). "Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015-2030, primera edición, Quito-Ecuador <http://maetransparente.ambiente.gob.ec/documentacion/WebAPs/Estrategia%20Nacional%20de%20Biodiversidad%202015-2030%20-%20CALIDAD%20WEB.pdf>
- MAE. (2016b). *Acuerdo No. SGMC-0001-2016*. Guayaquil-Ecuador.
- MAE. *Acuerdo No. 027 MA SGAC (2007)*. Guayaquil-Ecuador.
- Miteva, D. A., Murray, B. C., & Pattanayak, S. K. (2015). Do protected areas reduce blue carbon emissions? A quasi-experimental evaluation of mangroves in Indonesia. *Ecological Economics*, 119, 127–135.
- Miteva, D. A., Pattanayak, S. K., & Ferraro, P. J. (2012). Evaluation of biodiversity policy instruments: What works and what doesn't? *Oxford Review of Economic Policy*.
- Montaño, M., & Robadue, D. (1995). *Coastal Water Quality Monitoring and Management*. In D. Robadue (Ed.), *Eight Years in Ecuador: The Road to Integrated Coastal Management*. Narragansett, RI: Coastal Resources Center, University of Rhode Island.

- Moreno-sánchez, R., Maldonado, J., Campoverde, D., Solís, C., Gutiérrez, C., & Bruner, A. (2015). Insumos técnicos para fortalecer las concesiones de manglar en Ecuador a través de Socio Bosque: combinando técnicas de valoración económica y juegos experimentales.
- Oates, W. E., & Portney, P. R. (2003). *The Political Economy of Environmental Policy* (pp. 325–354).
- Ocampo-Thomason, P. (2006). Mangroves, people and cockles: impacts of the shrimp-farming industry on mangrove communities in Esmeraldas Province, Ecuador. *Environment and livelihoods in Tropical Coastal Zones: managing agriculture-fishery-aquaculture conflicts*, 140-153.
- Ochoa, E., Macías, W., & Marcos, J. (1987). *Ecuador: Perfil de sus recursos costeros*. Guayaquil.
- Ortiz, E. (2016). Informe de Diagnostico de manglares y camarónicas en el Golfo de Guayaquil.
- Phelps, J., Webb, E. L., & Agrawal, A. (2010). Does REDD+ Threaten to Recentralize Forest Governance? *Science*, 328(5976).
- Pierce Colfer, C. J., & Capistrano, D. (2005). *The Politics of Decentralization: Forests, Power, and People*. London: Earthscan.
- Raes, L., D'Haese, M., Aguirre, N., & Knoke, T. (2016). A portfolio analysis of incentive programmes for conservation, restoration and timber plantations in Southern Ecuador. *Land Use Policy*, 51, 244–259.
- Reguero, B. G., Losada, I. J., Díaz-Simal, P., Méndez, F. J., & Beck, M. W. (2015). Effects of Climate Change on Exposure to Coastal Flooding in Latin America and the Caribbean. *PLoS One*, 10(7), e0133409.
- Robadue, D. D. (Ed.). (1995). *Eight years in Ecuador: the road to integrated coastal management* (No. 2088). Narragansett, RI: Coastal Resources Center, University of Rhode Island.
- Sabatier, P., & Jenkins-Smith, H. C. (1993). *Policy change and learning: An advocacy coalition approach*. (P. Sabatier & H. C. Jenkins-Smith, Eds.). Boulder, CO: Westview Press.
- Schmid, A. (2004). Methods. In *Conflict and Cooperation* (pp. 138–162). Blackwell Publishing Ltd.
- Schmid, A. A. (2004). *Conflict and cooperation: institutional and behavioral economics*. Blackwell Pub.
- Sen, Amartya (1985). *Commodities and Capabilities*, North Holland, Amsterdam.
- Somanathan, E., Prabhakar, R., & Mehta, B. S. (2009). Decentralization for cost-effective conservation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(11), 4143–4147.
- Stavins, R. N. (2003). Experience with Market-Based Environmental Policy Instruments (pp. 355–435).
- Twilley, R. R., Cárdenas, W., Rivera-Monroy, V. H., Espinoza, J., Suescum, R., Armijos, M. M., & Solórzano, L. (2001). The Gulf of Guayaquil and the Guayas River Estuary, Ecuador. In *Coastal Marine Ecosystems of Latin America* (pp. 245–263). Springer Berlin Heidelberg.

- Twilley, R. R., R. Gottfried, R., Rivera-Monroy, V. H., Zhang, W., Montaña Armijos, M., & Boderó, A. (1998). An approach and preliminary model of integrating ecological and economic constraints of environmental quality in the Guayas River estuary, Ecuador. *Environmental Science & Policy*, 1(4), 271–288.
- Wells, M. P. (1998). Institutions and incentives for biodiversity conservation. *Biodiversity & Conservation*, 7(6), 815–835.
- Wever, L., Glaser, M., Gorris, P., & Ferrol-Schulte, D. (2012). Decentralization and participation in integrated coastal management: Policy lessons from Brazil and Indonesia. *Ocean & Coastal Management*, 66, 63–72.
- Wright, G. D., Andersson, K. P., Gibson, C. C., & Evans, T. P. (2016). Decentralization can help reduce deforestation when user groups engage with local government. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113(52), 14958–14963.
- Yanez, B. (1996). Plan de Manejo Churute- Propuesta de Manejo INEFAN / Fundación Natura. Churute.



## ANEXOS

Anexo 1: Informe de taller participativo

Anexo 2: Formato de cuestionario

Anexo 3: Opciones de respuesta de cuestionario

Anexo 4: Organización del trabajo de campo para la aplicación del cuestionario