

**ANÁLISIS DEL PANORAMA GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL
DE ISLA FUERTE, CARIBE COLOMBIANO, PARA FORMULAR LOS
LINEAMIENTOS NECESARIOS QUE PERMITAN LA GENERACIÓN DE UN
PLAN DE MANEJO PESQUERO**

HENRY GIOVANNI GONZÁLEZ ARIAS

DIRECTOR

LUIS ALBERTO VILLA D.

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y RURALES
MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL
MAYO 2011**

Gracias Abuelo y Abuela por apoyarme en todos los instantes de mi vida y aún desde el cielo velan por mi bienestar, luchan por mis objetivos y festejan mis triunfos.

Gracias Madre por la fortaleza, Amor, Bondad, Paciencia, Conocimientos, Consejos y Vida.

Gracias Esposa Mía por tu Amor, Amistad, Compañía, Consejos, Perseverancia y Constancia, Te Amo.

Gracias a Todos.....

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	8
ABSTRACT	9
1. INTRODUCCIÓN	10
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	12
2.1 Formulación del problema	12
2.2 Preguntas de investigación	13
2.3 Justificación de la investigación.....	13
3. OBJETIVOS	14
3.1 Objetivo general	14
3.2 Objetivos específicos.....	14
4. ANTECEDENTES	15
4.1 Antecedentes internacionales	15
4.2 Antecedentes Nacionales.....	17
4.3 Antecedentes Locales.....	20
4.3.1 Antecedentes referentes a la Pesca artesanal.....	20
4.3.2 Antecedentes Referentes a la Gestión Ambiental	21
4.3.3 Estado Actual de la Pesca.....	23
5. MARCO REFERENCIAL.....	24
5.1 MARCO GEOGRAFICO – DESCRIPCIÓN AREA DE ESTUDIO	24
5.2 MARCO CONCEPTUAL.....	27
5.2.1 PROBLEMÁTICA AMBIENTAL	27
5.2.2 PROBLEMÁTICA MUNDIAL Y NACIONAL DE LA ZONA COSTERA	28
5.2.3 PROBLEMÁTICA PESQUERA	31
5.2.4 GESTIÓN AMBIENTAL	33
5.2.5 MANEJO INTEGRADO DE ZONAS COSTERAS	34
5.2.6 DIMENSIONES INTEGRADORAS DEL MIZC	34
5.2.7 ÁREA MARINA PROTEGIDA (AMP).....	36
5.2.8 CONSIDERACIONES GENERALES DEL ORDENAMIENTO PESQUERO	37
5.2.9 GENERALIDADES DEL SISTEMA PESQUERO	38
5.2.10 CARACTERÍSTICAS Y SITUACIÓN DE LOS RECURSOS PESQUEROS	39

5.2.11 DEFINICION DE PESQUERÍAS.....	41
5.2.12 SUBSISTEMAS DEL SISTEMA PESQUERO	41
5.2.13 LA ORDENACIÓN EN LA PESCA	42
5.2.14 COMPONENTE SOCIAL EN LA GESTIÓN AMBIENTAL PESQUERA	43
5.3 MARCO LEGAL	45
6. MÉTODOS	49
7. RESULTADOS Y DISCUSION.....	57
7.1 DIAGNOSTICO	57
7.1.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES.....	57
7.1.2 DIAGNOSTICO PROBLEMÁTICA AMBIENTAL	65
7.1.3 DIAGNOSTICO PESQUERO	82
7.1.4 RESUMEN DEL ANALISIS DE PESCA ARTESANAL ENTRE EL 2004 Y 2005 EN ISLA FUERTE – CARIBE COLOMBIANO	87
7.1.5 ESPECIES DE INTERÉS COMERCIAL CAPTURADAS	91
7.1.6 PROBLEMÁTICA AMBIANTAL ASOCIADA A LA PESCA ARTESANAL	96
7.2 CONFLICTOS AMBIENTALES	98
7.3 ANALISIS Y SINTESIS DE LOS SUBSISTEMAS.....	101
7.4 LINEAMIENTOS DE GESTIÓN PARA GENERAR UN PLAN DE MANEJO PESQUERO PARA ISLA FUERTE	104
7.4.1 PROSPECTIVA	105
7.4.2 IMPLEMENTACIÓN.....	107
9. CONCLUSIONES	115
10. RECOMENDACIONES	118
11. BIBLIOGRAFIA	119
12. ANEXOS.....	126

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Subsistemas del Sistema Pesquero	41
Tabla 2 Objetivos, Fases y etapas del proyecto.....	51
Tabla 3 Diseño metodológico.....	53
Tabla 4 Identificación de actores, roles, limitaciones y responsabilidades para asegurar la sostenibilidad de los recursos pesqueros de Isla Fuerte.	58
Tabla 5 Matriz de problemas Ambientales.....	66
Tabla 6 Variables codificadas	73
Tabla 7 Cruce y relación de variables	74
Tabla 8 Problemas identificados por la comunidad, sobre el mal uso de los recursos naturales.....	79
Tabla 9 Matriz de Vester mal uso de los recursos naturales Isla Fuerte	80
Tabla 10Especies Capturadas y Precio en pesos	91
Tabla 11 Problemas Ambientales de la Pesca Artesanal en Isla Fuerte	97
Tabla 12 Análisis Conflictos Ambientales	100
Tabla 13 Caracterización de problemas ambientales en el sistema pesquero de Isla Fuerte	101
Tabla 14 Estrategias, programas y proyectos – lineamientos de gestión plan de manejo pesquero para Isla Fuerte.....	110
Tabla 15 Seguimiento y Control.....	112

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación geográfica del área de estudio, (Tomada de Google Earth Versión 5.2, Google 2011, image NASA; image 2011 MDA EarthSat)	25
Figura 2 Vista aérea de Isla Fuerte y complejo arrecifal (Aportada por Huertas, 2000).....	26
Figura 3 Producción pesquera histórica 1985 – 2009 (Tomado de INCODER, 2010)	33
Figura 4 Diagrama sistema pesquero (Tomado de INPA, 2000 Manual Metodológico, página 63)	38
Figura 5 Plano Cartesiano Problema Ambientales de Isla Fuerte	76
Figura 6 Plano cartesiano mal uso de recursos naturales isla fuerte	81
Figura 7 Pescador Artesanal	83
Figura 8. Caladeros de pesca en Isla Fuerte.	85
Figura 9 Volúmenes de captura entre meses	87
Figura 10 Análisis de varianza para volúmenes de captura entre meses. Los puntos (asteriscos) rojos corresponden a las medias de volúmenes en cada mes y las líneas azules a las varianzas y sus desviaciones estándar	88
Figura 11 Análisis clúster entre los meses.....	89
Figura 12 Análisis de regresión simple con modelo lineal ajustado para los volúmenes de captura (cuadros azules) a lo largo de los 15 meses de estudio.....	90
Figura 13 Proyección de la regresión lineal simple. Nótese que el mes crítico es el mes 30 (círculo rojo), el cual está muy cerca, correspondiendo aproximadamente a mediados del 2009	91
Figura 14 Percepción de la actividad pesquera	96
Figura 15 Modelo Conceptual Ambiental Pesquero Para Isla Fuerte (Tomado y adaptado de Connolly, 2005)	103
Figura 16 Estructura de lineamientos plan de manejo pesquero – Isla Fuerte (Tomado y adaptado de Connolly, 2005).....	106
Figura 17 Estrategias interinstitucionales en marcadas en los instrumentos de Gestión Ambiental, Tomado y adaptado de Inpa, 2000 y Conolly, 2005.....	107

Figura 18 Instrumentos de Gestión Ambiental – ordenamiento pesquero	108
Figura 19 Propuesta estructura plan de manejo pesquero para Isla Fuerte, (Tomado y adaptado de Connolly, 2005).....	114

RESUMEN

Este trabajo busca por medio de recopilación de información de trabajos realizados en la zona y la modificación de unos métodos planteados en una guía metodológica formulada por el Inpa, 2000, formular los lineamientos para generar un plan de manejo de la actividad pesquera para la comunidad del área de Isla Fuerte, aportando datos biológicos, ecológicos, sociales, de gestión ambiental y entre otros que permitan seguir gestionando procesos de mejoramiento ambiental y social con los ecosistemas y actividades productivas que ofrecen gran cantidad de bienes y servicios que la Isla ofrece.

La problemática ambiental de isla Fuerte según (Anderson, 1971; Ramírez, 2006; Patiño, 2006; Castellanos, 2006, Correa, 2006); principalmente se genera por la falta de conciencia y educación, donde el problema ambiental de mayor significancia e impacto es el mal uso de los recursos naturales (Sigam, 2010), estos recursos se han venido explotando de forma indiscriminada y sin control de las autoridades locales, algunas de estas actividades son la explotación de bosques, tala y quemas para cultivo y ganadería que han disminuido la cobertura vegetal generando pérdida de biodiversidad, otro problema es la extracción de arena y material rocoso para construcción, que está afectando a la isla en el problema de erosión, pérdida de , entre otros; la suma de todos, generan posiblemente un efecto directo con la parte económica como es la pesca y el turismo.

Los problemas asociados a la actividad pesquera son sin duda el objeto de esta investigación, ya que la actividad pesquera se está practicando genera de forma inadecuada, la presión sobre el recurso es fuerte, no respeta la reglamentación de tallas mínimas de captura y las artes de extracción son inadecuadas, además no se genera un auto control, este problema sin duda también afecta la parte biológica con pérdida de biodiversidad, dinámica natural y se refleja en la socioeconómico de forma muy evidente.

Lo anterior motiva a aumentar los espacios de discusión y concertación para la formulación y realización de proyectos de gestión donde los diferentes actores involucrados tengan una participación la cual contribuyan a mejorar no sólo las condiciones de vida de las organizaciones de pescadores artesanales y demás actores relacionados con esta actividad, sino la gestión institucional y las condiciones ambientales de los ecosistemas que ofrecen el recursos para articular el “Análisis del panorama general de la problemática ambiental de Isla Fuerte, Caribe Colombiano, para formular los lineamientos necesarios que permitan la generación de un plan de manejo pesquero”, que puedan llegar a garantizar el desarrollo sostenible de la región.

ABSTRACT

This work aims through data collection of works in the area and raised by the modification methods of a methodological guide made by the INPA, 2000, to develop guidelines to create a management plan for the fishing community of the area Isla Fuerte, providing biological, ecological, social, and environmental management among others to enable process improvement continue to manage environmental and social ecosystems and productive activities that offer a lot of goods and services that the island offers.

The environmental issue as Strong Island (Anderson, 1971; Ramirez, 2006; Patiño, 2006; Castellanos, 2006, Correa, 2006), mainly generated by the lack of awareness and education, where the environmental problem of major significance and impact is misuse of natural resources (Sigam, 2010), first of all these resources have been exploited indiscriminately and without control of local authorities, some of these activities are the exploitation of forests, logging and burning for cultivation and livestock that have reduced vegetation cover leading to lost of biodiversity, another problem is the extraction of sand and rock material for construction, which is affecting the island in the problem of erosion, loss of, among others, the sum of all, possibly generating a direct effect as the economics of fishing and tourism.

The problems associated with fishing are certainly the object of this investigation, since fishing is being practiced improperly generated, the pressure on the resource is strong, does not respect the regulation of minimum catch size and gear inadequate extraction are also not generated self-control, this problem no doubt affect the loss of biological biodiversity and natural dynamics is reflected in the socioeconomic very evident.

This motivates them to increase opportunities for discussion and agreement for the development and management projects where different stakeholders have an interest which not only help improve the living conditions of artisanal fishermen's organizations and other actors involved this activity, but the institutional management and environmental conditions of ecosystems that provide the resources to articulate the "Analysis of the overview of the environmental problems of Strong Island, Colombian Caribbean, to formulate the necessary guidelines to allow the generation of a plan fisheries management, "they can get to ensure the sustainable development of the region.

1. INTRODUCCIÓN

Isla Fuerte es un gran complejo ecosistémico tales como arrecifes coralinos, praderas de pastos marinos, fondos arenosos, litorales, bosques de manglar y bosque seco tropical (González, 2003), que brindan gran cantidad de bienes y servicios ambientales que proporcionan sustento socioeconómico a la comunidad de pobladores de la isla, en donde la pesca artesanal es una de las principales actividades productivas que por varias décadas ha sido practicada de forma desordenada y tal vez de forma indiscriminada, (Patiño, 2006).

La población de Isla fuerte evidencia una aparente desorganización en su comunidad que propicia el uso indiscriminado de los recursos que junto con la no auto regulación y la falta de educación ambiental se suman a una gran cantidad de problemas ambientales que se evidencian en las investigaciones realizadas en los trabajos de : (Anderson, 1971; Ramírez, 2006; Patiño, 2006; Castellanos, 2006, Correa, 2006) donde denuestan que las causas anteriormente nombradas son algunas de las posibles causas que están generando que se manifiesten los problemas ambientales en la zona, en donde la pesca artesanal es una de las actividades que por su manejo desorganizado y sin autorregulación se ha convertido en uno de los problemas ambientales principales que tiene la Isla como ha sido enunciado por Ramírez, 2006, Patiño, 2006 y Sigam, 2010; por ende es necesario buscar la forma de ordenarla y darle el manejo respectivo

La población de pescadores artesanales de Isla Fuerte, se distribuyen para realizar su actividad por todo el complejo arrecifal para la extracción del recurso pesquero, estos son extractores primarios, su vida depende del esfuerzo físico y sus ingresos de las temporadas de producción, son comunidades con una baja organización comunitaria (Patiño, 2006), poca participación gremial y una deficiente capacitación empresarial (Castellanos, 2006 y Patiño, 2006), factores que posiblemente impiden asumir de forma colectiva el camino a su propio desarrollo sostenible, y por el contrario el de transformarse en agentes potenciales en formular planes, programas y proyectos que propicien el mejoramiento en su calidad de vida y desarrollo sostenible.

El análisis del panorama general de los problemas ambientales de Isla Fuerte, es el punto de partida para de esta investigación, la cual nos lleva a que la pesca artesanal es una de las actividades que forma parte de una serie de problemas ambientales que la están afectando y por ende es importante establecer los lineamientos necesarios que permitan la generación de un plan de manejo pesquero, ya que la sostenibilidad de los recursos icticos de la zona posiblemente se encuentran en un estado de afectación ya que los recursos están siendo agredidos por el efecto de factores como lo exponen en sus trabajos Ramírez, 2006; Patiño, 2006; Castellanos, y Sigam, 2010; los factores que pueden estar afectando son:

1. El uso inadecuado e indiscriminado de artes de pesca.
2. Una sobre pesca en la captura de especies por debajo de las tallas mínimas, pesca frecuente sobre el complejo arrecifal por un gran número de pescadores.
3. Posible destrucción paulatina de los diferentes ecosistemas como arrecifes, praderas de pastos marinos, litorales y playas y bosques de manglar, ecosistemas de gran importancia biológica y ecológica de los recursos pesqueros.

Estos procesos mencionados y otros más que se analizan en el documento, requieren de acciones coordinadas, coherentes, multidisciplinarias, adaptables, participativas e integradas, que permitan generar los lineamientos de gestión para un plan de manejo pesquero, buscando alcanzar con este un desarrollo social, económico y cultural en armonía con el ambiente.

Teniendo en cuenta lo anterior, se realizó una caracterización de los problemas ambientales existentes en Isla Fuerte y a partir de esta, se tomaron los problemas relacionados en torno a la pesca artesanal que como resultado nos llevan a presentar unos lineamientos que permitirán la generación de un plan de manejo para actividad pesquera, que busca integrar las necesidades de la población, recuperación de los ecosistemas y el aprovechamiento responsable de los diferentes bienes y servicios ambientales; posteriormente se mencionan los proyectos de gestión con estrategias de acción para posiblemente solucionar los problemas identificados, se identifican y analizan los diferentes actores involucrados, su relación con los ecosistemas y con la actividad pesquera; se definen los mecanismos para la concertación y coordinación de acciones que podrán utilizarse en la generación de un plan de gestión entre la comunidad y las diferentes organizaciones y demás actores identificados, diseñando estrategias de coordinación interinstitucional y participación comunitaria teniendo en cuenta las normas y legislación estipuladas por el Estado.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

2.1 Formulación del problema

Isla Fuerte es una inspección de policía perteneciente al Municipio de Cartagena, departamento de Bolívar, se encuentra ubicada frente a las costas del departamento de Córdoba, hecho que puede generar el aparente abandono institucional (Castellanos, 2006 y Correa, 2006) por parte de entidades como la corporación regional Cardique, la alcaldía de Cartagena, entre otros, dado a la distancia que existe entre ellas. Este abandono administrativo se traduce en falta de recursos económicos y logísticos que le permitan a la comunidad mantenerse organizada para el manejo y administración de sus recursos, por lo que no se siguen las políticas dictadas por el gobierno (tanto municipal, como departamental y nacional) y en general se desconoce la normativa vigente en lo que respecta al manejo de los recursos y el cuidado del ambiente.

La desorganización de la comunidad, el uso indiscriminado de los recursos, la no autorregulación, falta de educación ambiental son algunas de las posibles causas que están generando que se propicie una problemática ambiental en la zona; que según la Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia (PNAOCI) -formulada por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (MAVDT), se presentan en las comunidades costeras e insulares de nuestro país.

La falta de organización comunitaria posiblemente ha generado y permitido un muy mal uso de los recursos que tan bien evidencian (Patiño, 2006; Castellanos, 2006 y Correa, 2006, en sus respectivos estudios), sin que se presenten en la actualidad formas de control, regulación (autorregulación), y mucho menos de recuperación de los sistemas y sus recursos, agravando día a día el deterioro ambiental generado por las diferentes actividades de explotación como la tala, pesca, extracción de arena, entre otras y sus impactos sobre el ambiente y en general sobre el resto de la comunidad, por lo que la calidad de vida y la seguridad alimentaria disminuyen drásticamente y aceleradamente en la medida que el tiempo pasa, situación que se puede corroborar en el artículo clásico de Hardin, 1968, “La tragedia de los comunes”

Esta preocupación se ve reflejada en el deterioro paulatino y creciente de los recursos, siendo el caso puntual el del recurso de la pesca artesanal, ya que se está presentando un aparente agotamiento de los recursos pesqueros, lo que se traduce en un mayor esfuerzo de los lugareños en sus actividades extractivas, esfuerzo que ellos buscan disminuir con el uso de técnicas y artes poco selectivos, altamente destructivos, como son, la pesca con redes de dimensiones inadecuadas, extracción de especies de tamaños no reguladas y hasta el uso de

dinamita sobre los sistemas arrecifales en busca de la carnada, aspectos que se transforman en un problemas ambientales que afectan la dinámica de la actividad pesquera y que deben ser resueltos por medio de los lineamientos de gestión que en esta investigación se proponen.

Estos factores y posiblemente otros están influyendo en que el recurso pesca se encuentre en una aparente disminución, cuestión por la que en la actualidad no se está haciendo mucho por mitigar este problema, adicionalmente a los entes reguladores encargados de velar el buen manejo de los recursos no se les ve una preocupación en la búsqueda de soluciones o estrategias que permitan que los problemas ambientales generados en torno del recurso pesca sean solucionados, algo que en el estudio de Castellanos, 2006 y Patiño, 2006 también evidenciaron; a pesar de que la zona fue declarada área marina protegida mediante decreto 0679 del 2005, no se han producido los efectos de mejoramiento ambiental que en el decreto se estipulan y que podrían ser evidentes si se implementan estrategias de manejo integrado de zonas costeras como lo explica (Alonso et al., 2003).

2.2 Preguntas de investigación

- ¿Cuál es la problemática ambiental existente en Isla Fuerte que pueda estar afectando el recurso pesquero?
- ¿Qué actores tienen injerencia en la gestión, manejo y generación de soluciones de los problemas ambientales que por su deficiente organización comunitaria pueden estar afectando al recurso pesquero de Isla Fuerte?
- ¿Cuál es el estado actual del recurso pesquero y el manejo que tiene la actividad pesquera?

2.3 Justificación de la investigación

Este trabajo contribuye al conocimiento en términos del manejo pesquero para el sistema insular, por medio de estrategias, herramientas y los mismos lineamientos que aquí se presentan, que pueden ser utilizados o tenidos en cuenta en otras zonas con una problemática similar y puede dar soporte a la toma de decisiones por parte de las comunidades y de las instituciones con injerencia en el manejo y control de la actividad pesquera y que puedan garantizar una recuperación y manejo del recurso pesquero, posiblemente respondiendo a las necesidades que propone el Sigam, 2010 en su plan de acción.

La importancia también radica en formular los lineamientos de un plan de manejo para la actividad pesquera de Isla Fuerte, claro está enmarcados en los criterios establecidos por el área marina protegida para la zona, que puedan llegar a generar, desarrollar e implementar concertadamente dichos lineamientos que posiblemente permitiría mejorar la calidad de vida de la comunidad de pescadores, armonizar sosteniblemente las actividades productivas y conservar los ecosistemas, marinos y costeros, de manera tal que implique paralelamente una recuperación paulatina y constante de estos y sus recursos aprovechados, asegurando un mejoramiento de la calidad de vida para los lugareños en un medio ambiente sano para el logro del desarrollo social sostenible de la comunidad de Isla Fuerte.

Lo fundamental en esta investigación es buscar que la comunidad logre reconocer los problemas y las posibles soluciones que se puedan implementar en la zona de modo que puedan hacer autogestión, ordenando la actividad pesquera que se desarrolla en el territorio y dando un manejo adecuado a los recursos. Donde la comunidad podrá a través de los lineamientos de manejo, controlar el destino de la comunidad y su ambiente y ser autónomos en el manejo ambiental de sus recursos para este caso el recurso pesca, a través de procesos de concientización, apropiación y organización.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Caracterizar la problemática ambiental existente en isla fuerte y los problemas ambientales que afectan el recurso pesquero y a partir de estos formular los lineamientos que permitan la generación de un plan de manejo para la actividad pesquera artesanal.

3.2 Objetivos específicos

1. Identificar los diferentes actores que se relacionan con la problemática ambiental de Isla Fuerte y establecer sus competencias.
2. Identificar y priorizar la problemática ambiental de Isla Fuerte.
3. Caracterizar la situación ambiental pesquera y la problemática asociada a esta.
4. Diseñar los lineamientos de gestión necesarios para la generación del plan de manejo para la actividad pesquera artesanal en Isla Fuerte.

4. ANTECEDENTES

4.1 Antecedentes internacionales

En el año 2000, Bolívar, Rovinski y Wo Chingse, realizaron un estudio denominado “La pesca en la Isla del Coco” “Estudio integral para el mejoramiento del control pesquero en la zona de influencia del Área de Conservación Marina y Terrestre Isla del Coco”; Este estudio compiló información sobre componentes históricos, administrativos, legales, institucionales, económicos, técnicos científicos, entre otros, correspondientes a la actividad pesquera donde se analizaron las diferentes acciones que posteriormente se propusieron en búsqueda de garantizar una mejoría de la situación pesquera del momento. La participación de la comunidad y de actores institucionales fue fundamental pue sus aportes de conocimiento empírico y científico apoyó a la construcción del estudio integral. El estudio puso en evidencia los vacíos y necesidades referentes a la pesca, como la problemática asociada a esta, donde aportaron y sugirieron posibles soluciones para esta.

En el año 2001, Ruttenberg investigo sobre “Efectos de la Pesca Artesanal en Comunidades Marinas en las Islas Galápagos” En este estudio evidencian posibles causas donde la pesca artesanal está afectando la dinámica de las comunidades marinas extraídas por la actividad pesquera, sin embargo los resultados del estudio demostraron que los efectos de la pesca artesanal están limitados a las principales especies explotadas en la zona, que posiblemente se esté generando por una especificidad de las artes de pesca. El estudio afirma que se debe tener un mejor entendimiento de las diferentes interacciones ecológicas, así como el de realizar monitoreos ecológicos y pesqueros. Finalmente muestra como el manejo efectivo realizado en la zona puede estar mitigando los efectos antrópicos.

En el año 2003, Piana y Tang, realizaron en Perú la investigación titulada “PLAN DE MANEJO DE SANTA CLARA, Pesca y Turismo”, Este plan de manejo ambiental agrupa dos iniciativas de los pobladores locales con respecto a la conservación y manejo de los recursos naturales localizados dentro del territorio comunal: 1) el manejo de la pesca de subsistencia de la cocha San Antonio y 2) el desarrollo de actividades eco turísticas en los alrededores de dicho cuerpo de agua. El manejo de los recursos pesqueros de la cocha San Antonio se hizo con la finalidad de conservar las especies allí presentes, para que los pobladores locales pudieran aprovecharlas directamente con fines de subsistencia y eventualmente de comercialización. Para ello, la comunidad cuento con un grupo de manejo, quienes realizaron actividades de vigilancia y control en los alrededores de la cocha. Asimismo, el grupo realizo el registro de la pesca para estimar el estado de los

recursos pesqueros allí presentes. En el estudio ellos esperaron recuperar las poblaciones de peces de importancia económica, a fin de aprovecharlos cuando su tamaño lo permita.

En el año 2003 Bolaños y Mug, generaron el “Plan de Manejo Pesquero del Monumento Natural de Cayos Cochinos, Honduras”, el objetivo de este proyecto fue el de establecer un plan de manejo pesquero para el Área Natural Protegida Cayos Cochinos, basado en una fuerte participación comunitaria, en el manejo de ecosistemas y hábitats críticos, para poder asegurar el desarrollo pesquero del área protegida, elevar el nivel de vida de los pescadores en los social, cultural y económico.

En el año 2004 en Panamá, Vega, Robles, Jordán y Chang realizaron el estudio titulado “Estudio Biológico del Recurso Pesquero en el Golfo de Montijo”. El estudio contemplo las actividades que se desarrollan en el Golfo, como son la explotación pesquera (camarón, langosta y especies de escamas) y la recolección de moluscos. Actividades que se estaban realizando con muy pocos controles y sin la dirección de un plan de ordenamiento pesquero, que permitiese un mejor aprovechamiento de los recursos marinos. Por ende la investigación propuso un desarrollo de un plan de ordenamiento pesquero que fue precedido por la generación de la información científica que soporte dicho plan. En este sentido, la información obtenida a largo plazo de esfuerzo pesquero y volúmenes de pesca recolectados fueron fundamentales, así como aspectos biológicos relacionados con las especies que están sometidas a explotación como aporte a la propuesta de manejo pesquero de la zona.

En el año 2004, Montana y Ruiz, realizaron la investigación titulada “Aplicaciones de Sistemas de Información Geográfica para el análisis de los recursos de la pesca artesanal de Sinaloa”. El trabajo presento resultados parciales de un proyecto de investigación diseñado para proporcionar información en diversas escalas de tiempo y espacio, que apoyo el manejo de la pesca en Sinaloa. Los resultados se integraron en un sistema de información geográfica (SIG) y constaron de datos georreferenciados correspondientes a ocho Oficinas de Pesca, a partir de 1990. El análisis incluyo las principales 21 pesquerías del estado. De los recursos analizados, cuatro grupos (lisa, tiburón, sierra y cazón) aportan cerca del 60% de las capturas. En términos generales existe una tendencia negativa en la captura de la mayoría de las pesquerías, aunque tiburón, lisa y raya reportan un aumento. El año para el que se reporta el mayor nivel de capturas fue 1997, mientras que 1998 fue el año con menor producción pesquera, resaltando Mazatlán como la Oficina de Pesca que reporta mayor actividad en la pesca artesanal, aportando el 31% del volumen total de captura anual registrado en los últimos 13 años.

En 1999, el Comité de Pesca de la FAO adoptó un Plan de Acción Internacional para la ordenación de la capacidad pesquera. En el año 2007 la FAO construye el documento “Capacidad de pesca y manejo pesquero en América Latina y el Caribe” en dicho documento se describe brevemente ese nuevo instrumento internacional sobre la pesca y se

examinan las principales cuestiones que deberían abordarse para garantizar su aplicación. Se presta especial atención a los siguientes aspectos: medición, métodos de ordenación, programas de reducción de la flota, pesca en alta mar y necesidad de un enfoque integrado de los factores que contribuyen al exceso de capacidad y a la insostenibilidad. Se llega a la conclusión de que la aplicación de las medidas plantea importantes cuestiones que deben abordarse más a fondo en el plano nacional, internacional y mundial. Se señala también la acuciante necesidad de investigaciones sistemáticas sobre la ordenación de la capacidad pesquera, especialmente en relación con el uso de instrumentos normativos y métodos de ordenación alternativos.

En el año 2008, Shelton y Sinclair en Canadá hacen un estudio titulado “Es hora de afinar nuestra definición de la gestión de la pesca sostenible”, Recientemente el gobierno de Canadá reviso y evaluó el paradigma de la sostenibilidad que se aplica para la pesca. Este marco busca generar estrategias viables y con el compromiso de gestión para obtener un manejo adecuado y sostenible. Aunque la política de Canadá apoya la gestión sostenible de la pesca, en principio, el uso del término ha sido vago y ha generado que la implementación de estrategias sostenibles de gestión para la pesca se hayan retrasado. Sin embargo las Pesquerías gestionadas o que han iniciado su ordenamiento en el marco se han desarrollado eficientemente y estarían en mejores condiciones para cumplir con una eco certificación de nuevas normas de etiquetado ecológico, buenas prácticas pesqueras y manejo del recurso de forma sostenible. Esta ha generado que una estructura del gobierno haya discutido al respecto de la gestión de la pesca y promulgue que es conducente la aplicación de prácticas de gestión sostenible que a largo plazo respondan a los objetivos del bien público o de todas las comunidades pesqueras.

4.2 Antecedentes Nacionales

En la Cumbre de la Tierra (Río de Janeiro – Brasil, 1992) se acogió el concepto de Manejo Integrado de Zonas Costeras MIZC que ha sido tomado como marco conceptual para la ordenación y el desarrollo del territorio. En Colombia, con la creación, bajo la ley 99 de 1993, del Ministerio del Medio Ambiente, en conjunto con el INVEMAR se inicia la generación participativa y concertada de la Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y Zonas Costeras e Insulares de Colombia PNAOCI, lográndose ejecutar tres proyectos piloto en MIZC (Archipiélago de San Andrés, Golfo de Morrosquillo y bocanas de Guapi–Iscuandé), que han servido, entre otros, de referentes para la construcción e implementación de varios cursos nacionales de capacitación en el MIZC.

Las zonas marinas colombianas contemplan aproximadamente el 50% del territorio que incluyen gran variedad de ecosistemas como arrecifes, praderas de fanerógamas, fondos arenosos, entre otros. Sin embargo, las Áreas Marinas Protegidas, AMP, comprenden únicamente el 0.5% de estas zonas marinas; esto muestra la deficiencia y la problemática que conlleva a una desprotección de las zonas marinas colombianas, situación que debe ser abordada con premura para preservar los ecosistemas y la fauna y flora que estas poseen. (Gómez, 2004)

Teniendo en cuenta lo anterior, el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andrés, INVEMAR, en conjunto con la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, UAESPNN, las Corporaciones Autónomas Regionales según con el documento Conpes 3164:

"Plan de Acción 2002-2004 de la Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia, en desarrollo del Programa de Áreas y Marinas Protegidas se pretende establecer el Subsistema de Áreas y Marinas Protegidas (AMP), como parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), compuesto por áreas marino costeras de particular importancia ecológica, socioeconómica y cultural, con el fin de conservar la diversidad ecológica de este sector y aportar para el fortalecimiento del Subsistema Nacional de Áreas Marinas Protegidas en Colombia, SNAMP" (Gómez, 2004).

En el año 2002, Gualdrón realizó el trabajo "Plan de manejo de los recursos ictiológicos y pesqueros en el Río Grande de la Magdalena y sus zonas de amortiguación", los autores presentan una revisión y análisis del marco legal e institucional referentes a los recursos pesqueros, el estudio muestra algunas definiciones claves para determinar competencias y campos de acción hacia la actividad pesquera, también presenta algunos antecedentes y estudios realizados en la cuenca y una caracterización (estadísticas pesqueras, cuerpos de agua), finalmente terminaron algunas estrategias de política para el manejo integral de los Recursos Ictiológicos y Pesqueros en el Río Magdalena y sus zonas de amortiguación.

En el año 2004, Trujillo y Solórzano realizaron el "Diagnóstico y lineamientos para el plan de Gestión Ambiental, Pesquero y acuícola del Embalse de Betania del Departamento del Huila", en este estudio tuvieron la necesidad por medio de la Gestión ambiental desarrollar procesos de ordenamiento pesquero para contrarrestar el deterioro constante y la alteración del hábitat causado por la contaminación y el problema socioeconómico que ha generado un deterioro y disminución del recurso pesquero.

En el año 2004, Zapata, Peña y Rubio, desarrollaron una investigación titulada "La pesquería de pequeños pelágicos en el Pacífico de Colombia" que publicaron en el documento de la FAO, 2007 "Capacidad de pesca y manejo pesquero en América Latina y el Caribe". Dicho documento presenta información sobre la historia de las pesquerías de la cardama y plumuda en el Pacífico Colombiano, aspectos biológicos – pesqueros,

institucionales, de gestión y ordenamiento de estas dos principales especies en el marco del manejo integrado costero; aspectos importantes en recursos considerados prioritarios comercialmente en el ámbito de los pequeños pelágicos y sobre los cuales se detectaron potenciales de relativa importancia para el medio. Se analizó además, como el nivel de esfuerzo pesquero en relación a las estimaciones de biomasa, se concluyó que la pesquería se encuentra en estado de relativo equilibrio con niveles de explotación cercano al máximo rendimiento sostenido.

En el 2005, Connolly, *et al*, Realizaron el trabajo “Modelo Conceptual del Programa de Ordenación, Manejo y Conservación de los Recursos Pesqueros en la Reserva de la Biósfera”. El documento es la primera aproximación a un modelo conceptual inicial para el programa de Ordenación, Manejo y Conservación de los Recursos Pesqueros en el Archipiélago, donde se proyectan diversos componentes que permiten responder todo lo referente al ordenamiento pesquero, en el estudio se definió la estructura del sistema pesquero y las interacciones entre los diferentes componentes generando así la dinámica del sistema. La construcción del modelo se realizó mediante un proceso participativo interinstitucional, donde cada una de las instancias involucradas en el proyecto hizo aportes importantes para su desarrollo. Dentro de este también se abarcaron aspectos administrativos y legislativos relacionados con los recursos y la actividad pesquera en el Archipiélago, e igualmente, se consolidaron las propuestas y recomendaciones de manejo resultantes de los diagnósticos de las diferentes pesquerías como fueron la pesca blanca, langosta, caracol y socioeconómico. Finalmente elaboro una propuesta preliminar de estructura de manejo para la pesquería en el Archipiélago.

En el año 2010, Reinoso – Flórez *et.al*, Realizaron el “Plan de ordenamiento Pesquero de la Cuenca baja del Rio La Miel”, en Ibagué. El Documento da a conocer de manera integral el estado actual del recurso pesquero, abordando los aspectos pesqueros, ambientales, y socioeconómicos y se constituyó, para las autoridades ambientales y comunidades, en una herramienta de análisis y planificación de acciones de conservación y desarrollo para la Región.

En el año 2010, Cardique y La Universidad Jorge Tadeo Lozano realizaron el SIGAM (Sistema de Gestión Ambiental para los archipiélagos de las Islas del Rosario, San Bernardo e Isla Fuerte. En dicho trabajo se actualizaron las Agendas Ambientales (realizadas en 1997) para la formulación del Perfil Ambiental de los Archipiélagos de Islas del Rosario, San Bernardo e Isla Fuerte; se identificaron y caracterizaron los impactos de las actividades económicas sectoriales o agregadas institucionales y comunitarias, sobre los componentes del ambiente de los Archipiélagos de Islas del Rosario, San Bernardo e Isla Fuerte; se formularon los lineamientos estratégicos de acción ambiental, los programas y proyectos donde se definió un sistema de seguimiento al proceso y se seleccionaron los indicadores de gestión ambiental para los Archipiélagos de Islas del Rosario, San Bernardo e Isla Fuerte. Este trabajo se diferencia del estudio del SIGAM en que se aporta

información para resolver la problemática ambiental que afecta a la actividad pesquera artesanal, ya que el SIGAM solo deja planteado el ordenamiento pesquero en un plan de acción que se debe formular en años próximos. En el presente estudio se busca formular los lineamientos para generar el plan de manejo pesquero, que en el documento del SIGAM se establece que se debe formular de forma prioritaria.

4.3 Antecedentes Locales

4.3.1 Antecedentes referentes a la Pesca artesanal

En Isla Fuerte se han venido realizando de forma casi continua trabajos relacionados con la caracterización de la pesca artesanal desde el año 2002, que se describen más adelante. Estos trabajos evidencian de forma muy precisa como el recurso pesquero es la actividad principal de sustento para la población de Isla Fuerte, y como posiblemente este recurso ha venido disminuyendo año tras año y el esfuerzo de los pescadores por encontrarlo se ha incrementado (Mejía, 2002; Zárate, 2004; Ramírez, 2005; Patiño, 2006 y Neira y Martínez, 2007).

Mejía en el año 2002 realizó una identificación de pesca artesanal en Isla Fuerte buscando “caracterizar el sistema extractivo del recurso, la técnica y el papel económico de la pesca artesanal”. Identificó las especies comercializadas y los precios de estas. Además por medio de observaciones directas y planillas que registraban las respuestas de los pescadores obtuvo los tipos de embarcaciones, el número de pescadores y las artes de pesca empleados. Adicionalmente fueron determinados las especies comerciales y los diferentes precios de estas. Entre los principales artes empleados para la actividad pesquera, se encuentran el cordel, los palangres, el trasmallo y el buceo, siendo el primero, el empleado con mayor frecuencia entre los pescadores. Finalmente, un aspecto importante encontrado en la investigación, es que la extracción del recurso se hace de forma no controlada y sin regulación generando una disminución y afectación del recurso pesquero.

Zarate en los meses comprendidos entre julio y septiembre del año 2004, realizó una caracterización de la pesca artesanal de Isla Fuerte, haciendo un monitoreo, donde determinó las unidades económicas de pesca, las especies capturadas y los caladeros de pesca. Identificó los diferentes artes de pesca utilizados en la zona y el grado de importancia de estos. También identificó el tipo de embarcaciones que utilizan los pescadores en la zona; al igual que en el estudio de Mejía se pudo observar que hay una sobre explotación del recurso, inadecuadas artes de pesca y una presión sobre el recurso sin regulación ni control.

Ramírez caracterizó la pesca artesanal en Isla Fuerte, Caribe colombiano, durante la época de transición (entre época de lluvia y época seca) marzo a julio del año 2005, por medio de entrevistas y toma de datos de la extracción diaria de las unidades económicas de pesca que arriban a los principales puertos de desembarco de la isla después de sus faenas. Esto, con el fin de determinar las especies capturadas teniendo en cuenta sus abundancias, volúmenes y tallas promedio, los artes de pesca empleados, los caladeros de pesca visitados y la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de la pesca artesanal encontrada en este periodo.

Neira y Martínez caracterizaron la pesca artesanal de Isla Fuerte, Caribe Colombiano, durante los meses Septiembre a Diciembre del año 2007, mediante el registro de datos de la extracción pesquera diaria de las unidades económicas de pesca que arriban los principales puertos de desembarco de la isla después de sus faenas, en formatos de campo previamente diseñados. A partir de la información colectada y de las observación en campo se clasifico la pesca artesanal en tres tipos diferentes: pesca artesanal de sustento, pesca artesanal comercial y pesca artesanal de tiburón; para cada una de los cuales se determinaron los volúmenes, abundancias y tallas de las especies registradas, así mismo los artes de pesca empleados, los caladeros de pesca visitados y la captura por unidad de esfuerzo (CPUE).

4.3.2 Antecedentes Referentes a la Gestión Ambiental

Ramírez (2006) identificó las visiones y las formas de uso que tienen los pescadores para el recurso pesquero en Isla Fuerte, para lo cual estableció y determinó por medio de entrevistas, las ideas que tienen los pescadores artesanales frente al recurso de uso comunitario, esta información la contrastó con datos biológicos de la pesca arrojados por los estudios de caracterización de la pesca artesanal realizados en Isla Fuerte. Demostrando que existe una problemática en torno a la actividad pesquera, que puede estar afectando la dinámica del recurso disminuyendo la cantidad y calidad del mismo.

Patiño en el 2006 Analizó la viabilidad de organización de los usuarios del recurso pesquero de Isla Fuerte-Cartagena para lograr un manejo sostenible, teniendo en cuenta los conocimientos de los usuarios acerca de éste, el estado actual y las características socio-económicas y culturales; para esto tuvo en cuenta la identificación del estado actual del recurso teniendo en cuenta la caracterización de pesca artesanal de Isla Fuerte Cartagena y el conocimiento de los usuarios, la identificación del conocimiento que tienen los usuarios acerca de las problemáticas organizacionales presentes en Isla Fuerte-Cartagena y las características económicas y socio-culturales de los usuarios del recurso pesquero y cómo estas pudieron influir en la toma de decisiones para lograr el manejo sostenible del recurso.

Castellanos en el 2006, aportó con su trabajo el propósito de enfrentar la problemática de deterioro ambiental de la zona costera de Isla Fuerte, Cartagena- Bolívar, para la cual identificó la relación de los diferentes factores socioeconómicos, legislativos e Institucionales que influyen sobre su zona costera, para promover así, su restauración, conservación y manejo de los ecosistemas presentes. La investigación muestra un panorama global de los problemas ambientales de la isla que sirvieron como referentes para la presente investigación

En el año 2010, Cardique y La Universidad Jorge Tadeo Lozano realizaron el SIGAM (Sistema de Gestión Ambiental para los archipiélagos de las Islas del Rosario, San Bernardo e Isla Fuerte. En dicho trabajo se actualizaron las Agendas Ambientales (realizadas en 1997) para la formulación del Perfil Ambiental de Isla Fuerte; se identificaron y caracterizaron los impactos de las actividades económicas sectoriales o agregadas institucionales y comunitarias, sobre los componentes del ambiente de los Isla Fuerte; se formularon los lineamientos estratégicos de acción ambiental, los programas y proyectos donde se definió un sistema de seguimiento al proceso y se seleccionaron los indicadores de gestión ambiental para Isla Fuerte. Dentro del proceso de formulación de programas y proyectos se describen puntualmente los referentes a la actividad pesquera de la zona, que vendrían a desarrollarse en una siguiente fase del SIGAM prevista para iniciar posiblemente en el año 2012. Este trabajo se diferencia del estudio del SIGAM en que se aporta información para resolver la problemática ambiental que afecta a la actividad pesquera artesanal, ya que el SIGAM solo deja planteado el ordenamiento pesquero en un plan de acción que se debe formular en años próximos. En el presente estudio se formulan los lineamientos para generar el plan de manejo pesquero, que en el documento del SIGAM se establecen que se deben formular en fases siguientes.

Actualmente la Fundación Para La Investigación En Biodiversidad y El Desarrollo Social Sostenible –FIBDESS- está trabajando y desarrollando el Programa De Manejo Integrado De Las Zonas Costeras De Isla Fuerte, que su fin es el de Planear, promover y evaluar la recuperación y conservación de los recursos naturales, para la generación de bienes y servicios ambientales y sociales, a través del uso y manejo racional de los mismos, mediante herramientas participativas que aseguren el desarrollo social sostenible de Isla Fuerte, Caribe colombiano.

4.3.3 Estado Actual de la Pesca

Hacia los años 90 la pesca marina ascendió a un total de 82 millones de toneladas, de esto la representación de captura de pesca artesanal se estima en 24 millones de toneladas año. La pesca que practican las diferentes comunidades a pequeña escala constituye aproximadamente cerca de la mitad de la captura que está destinada al consumo humano y que emplea 12 millones de personas equivalentes a un 95% de la fuerza de trabajo del sector pesquero. (Steer, R et.al 1997).

Acorde con la FAO (2007) más del 90% de la pesca marina mundial se realiza cerca de la costa. Se estima que aproximadamente el nivel de explotación en la actualidad está por los 100 millones de toneladas o si no más, cifra que está muy cerca al límite sustentable. En muchas regiones como en Atlántico Noroccidental y el Mediterráneo se presenta una sobre explotación descomunal que ha llevado a que se presente una disminución en la captura; adicionalmente el incremento de la población, la inclusión de nuevas tecnologías y la competencia que se presenta entre la pesca artesanal y los barcos rastros industriales, han disminuido de forma considerable la población de peces en varias zonas del mundo, originando conflictos sociales y dejando sin empleo a muchas comunidades costeras.

El impacto negativo de la actividad pesquera se debe primordialmente al uso indebido de métodos y artes de pesca. La pesca por el método de arrastre que se realiza sobre ecosistemas coralinos provoca cambios específicos en las comunidades y ecosistemas béticos como la praderas de fanerógamas, fondos arenosos y otros representativos de dicho ecosistema. El uso de sustancias químicas y tóxicas como la rotenona produce cambios en la diversidad (estructura y composición) de las comunidades y poblaciones de peces y demás organismos asociados a los ecosistemas marinos. (Steer, R et.al 1997) También la baja selectividad a la hora de utilizar las artes de pesca está generando una baja y pérdida representativa del recurso pesquero que se encuentra en un 25% debido a las cantidades de pesca acompañante (by catch), generalmente se capturan peces de poca o ninguna importancia comercial o de tallas menores a las apetecidas, igualmente de que la baja selectividad de los artes causa daño a otras especies marinas como a las tortugas marinas. Finalmente, las comunidades de pescadores se han visto desplazadas como efecto del desarrollo de otras actividades en la zona costera, como son el turismo e industria, y desplazamientos dentro de las mismas comunidades como consecuencia de la competencia por el uso de los diferentes recursos y por el espacio.(Steer, R et.al 1997).

En el caribe colombiano, desde que se inició la explotación del recurso hasta la fecha, sigue siendo una de las principales actividades de la región, si hacemos énfasis en los pequeños corregimientos aledaños a las grandes ciudades; el problema es que ahora no se tiene en cuenta los principios básicos del buen uso del recurso, lo que ha ocasionado una irracional extracción, contraria en todo momento a la disponibilidad, accesibilidad y oferta

natural existente en el medio en cada periodo climático. La pesca artesanal en dichas zonas (marginales) es realizada por personas que se encuentran en los estratos más pobres con un alto índice de necesidades básicas insatisfechas y que enfrentan factores que limitan su actividad, tales como: Altas Tasas de analfabetismo, déficit educacional, bajo nivel tecnológico y escasa diversificación de artes y métodos de pesca para el desarrollo de su actividad productiva, lo que ocasiona un alto esfuerzo de pesca sobre los mismos caladeros agotando el recurso pesquero allí existente lo que les impide en la mayoría de los casos, obtener un buen ingreso. (DIMAR, 1999).

Para poder trabajar el recurso pesquero en una zona determinada es necesario primero que todo, realizar un diagnóstico de la pesca artesanal en dicha zona; no se debe confundir el diagnóstico con una caracterización o descripción de la actividad pesquera, puesto que ésta sólo describe efectos, mientras que el diagnóstico también da cuenta de las causas y de la relación causa – efecto. La caracterización es la fase mediante la cual, conjuntamente con los hombres y mujeres de la comunidad, se recolectan, organizan, y analizan los datos e información de la zona, con el fin de conocer la problemática y las potencialidades sociales y productivas de la misma.

Esto da como resultado el establecimiento de un diagnóstico. El conocimiento debe ser producto de una labor conjunta entre los integrantes de la comunidad, y si es el caso, de los agentes externos a ésta (funcionarios de entidades). Una labor que significa un aprendizaje a partir de las experiencias, del trabajo en grupo o a partir de estudios profundos sobre la situación. El diagnóstico es una herramienta en la que los integrantes de las comunidades, los y las participantes de las organizaciones y la población en general, reflexionan sobre sus vivencias, comparten y analizan sus problemas y potencialidades y definen estrategias para mejorar sus vidas; este nos va a permitir conocer la realidad sobre la que se actúa, dejará ver desde dónde se parte y hacia dónde se va, así mismo es posible pensar los cambios que se podrían realizar para mejorar determinada situación (Vásquez O. & Montenegro M, 1999).

5. MARCO REFERENCIAL

5.1 MARCO GEOGRAFICO – DESCRIPCIÓN AREA DE ESTUDIO

Isla fuerte se encuentra en el costado sur de la plataforma continental del Caribe Colombiano. Isla fuerte está localizada (9°20'30" a 9°24'30" N y 76°10'00" a 76°12'30" W) hace parte de un domo diapírico parcialmente emergido cubierto por formaciones arrecifales pleistocénicas y holocénicas (Díaz et al. 1996 en Huertas, 2000). Está localizada

a 11 Km de la costa del departamento de Córdoba al suroeste del Golfo de Morrosquillo. La Isla tiene una altura máxima de 12 m y su área emergida comprende 2.94 Km². No tiene fuentes naturales de agua, pero su abundante vegetación está sostenida por la presencia de acuíferos (Anderson, 1975 en Huertas, 2000); administrativamente está bajo la jurisdicción del municipio de Cartagena, departamento de Bolívar a 150 km de este (Figura 1).

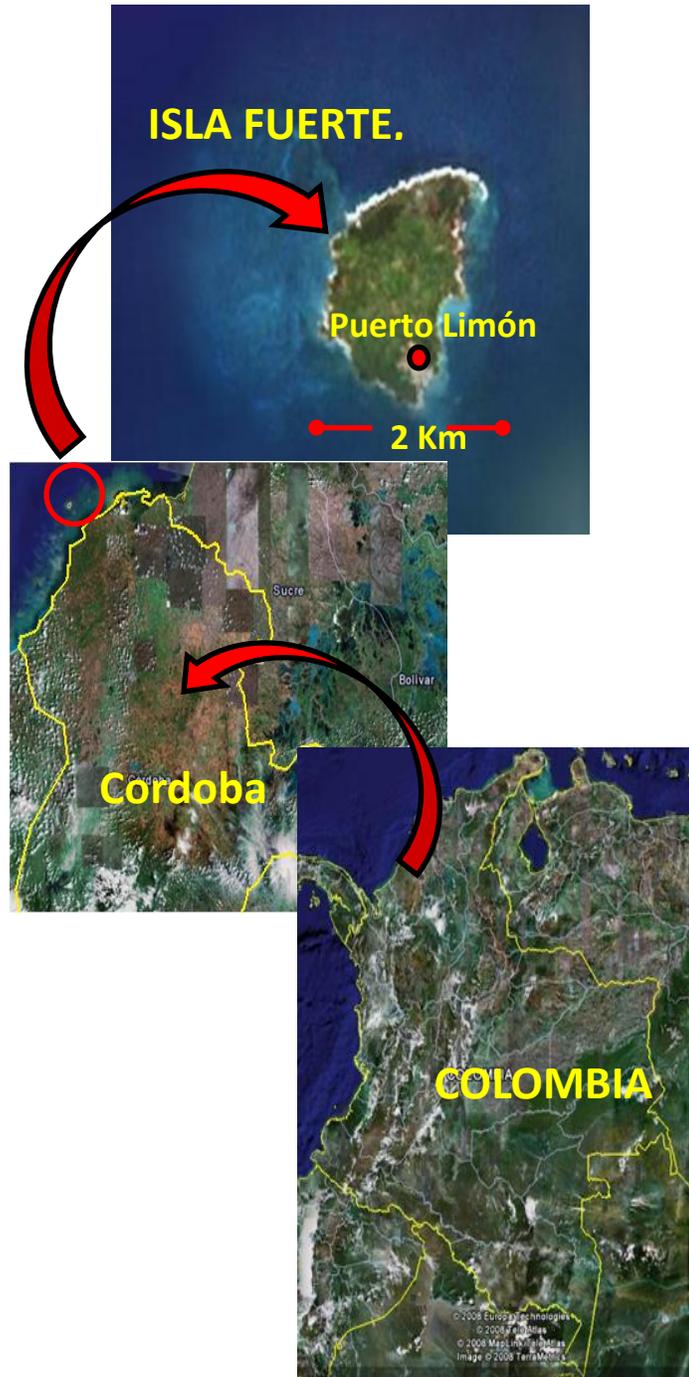


Figura 1 Ubicación geográfica del área de estudio, (Tomada de Google Earth Versión 5.2, Google 2011, image NASA; image 2011 MDA EarthSat)

El área arrecifal total (porción emergida y bajos aledaños) comprende alrededor de 28 Km², de los cuales cerca del 90% son formaciones coralinas sumergidas. Dentro de dichas formaciones, el 40% corresponde a una terraza arrecifal somera (5 m de profundidad promedio) que rodea la isla y se extiende más notoriamente hacia el oeste, y se denomina bajo El Bobito. Esta terraza se encuentra colonizada principalmente por algas, octocorales y colonias costrosa de corales. Hacia el sur y el sudeste de la isla, donde la dinámica del oleaje es menor, se presenta una zona cubierta por sedimentos que favorecen el crecimiento de pastos marinos y algas. En los flancos oeste y suroeste de la terraza, entre 9 y 15 m, se extiende un cinturón coralino bien desarrollado que bordea esta plataforma. El flanco norte de la isla presenta un talud más pronunciado, formado por un arrecife franjeante con la zonación típica de arrecifes coralinos del Caribe. Hacia el sector SE de la isla se presentan pequeños parches de coral (Díaz et al. 1996, en Huertas, 2000) (Figura 2).



Figura 2 Vista aérea de Isla Fuerte y complejo arrecifal (Aportada por Huertas, 2000)

El clima de la región es semiseco y cálido, con una precipitación anual entre 900 a 1399 mm y temperaturas entre 25 a 30 °C, con una temperatura media anual de 27 °C. Por estas condiciones Isla Fuerte pertenece a la zona de Bosque Seco Tropical (BsT) de acuerdo a la clasificación de las unidades ecológicas de Holdridge (Anderson, 1975, en Huertas, 2000).

Los principales factores atmosféricos y oceánicos que influyen en las condiciones ambientales de la región están dados por la presencia de: vientos Alisios con diferente intensidad de acuerdo a la época del año y la contracorriente marina del Darién con

dirección dominante hacia el NE y la velocidad de 1 a 3 Km/h (Pujos et al. 1986 en Huertas, 2000). Adicionalmente, la marea tiene un comportamiento semidiurno con amplitud máxima de 0,5 m (Javelaud, 1986 en Huertas, 2000). La temperatura superficial del mar mantiene un rango estrecho alrededor de 28 °C y la salinidad alrededor de 36 ppm

Las variaciones climáticas en esta región son debidas a la oscilación norte-sur de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) presentándose un régimen unimodal de lluvias. La estación seca (50 mm de precipitación promedio) se presenta entre diciembre y abril, cuando la ZCIT se encuentra hacia el sur, haciendo que los vientos Alisios del noreste lleguen con más fuerza, produciendo fuerte oleaje y disminución en la velocidad de la contracorriente del Darién. Por esta razón, la pluma de sedimentación del río Sinú afecta más a la Isla. Durante la estación húmeda (entre mayo y noviembre), cuando la ZCIT está desplazada hacia el norte, los vientos Alisios cambian por vientos suaves de diferentes direcciones, lo que permite que aumente la intensidad de la contracorriente del Darién, produciendo una resuspensión de los sedimentos lodosos del fondo y, a la vez, una disminución del efecto de la pluma de sedimentación del río Sinú. Aunque por el aumento de lluvias sobre todo entre octubre y noviembre, en esta estación, el río presenta su mayor caudal. En julio, la ZCIT está un poco más al norte de la isla, presentándose una leve disminución de las lluvias, en un periodo que se conoce como veranillo de San Juan (Anderson, 1975 en Huertas, 2000).

5.2 MARCO CONCEPTUAL

5.2.1 PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Los problemas ambientales son alteraciones originadas por actividades humanas o condiciones naturales del medio, que por son dados por una situación o configuración de factores que amenaza el bienestar humano o la integridad del ecosistema, y que es percibida como tal por la sociedad o una parte de ella, y que deben ser solucionados a los fines de una mejor calidad de vida. Un problema ambiental es aquel que se puede solucionar desde la perspectiva de un mejor uso de los recursos naturales o de una mejor convivencia con la naturaleza.(Kopta, *et,al*, 1998)

Los problemas ambientales no son una razón en sí mismos sino que son el resultado de la interacción de muchas clases de otros problemas que se pueden resumir en problemas tecnológicos, socio cultural y político.

Para los problemas ambientales en América Latina y el Caribe se ha encontrado una percepción y prioridad que ha ido evolucionando de forma gradual en los últimos 10 años;

como consecuencia de la exacerbación de sus impactos en la calidad de vida de las diferentes comunidades de la región y en la integridad de su patrimonio natural, así como de la mayor prioridad que las amenazas ambientales del planeta han llegado a ocupar en la agenda global. (Rodríguez & Espinoza, 2002)

Varios de estos problemas eran conocidos muchos años atrás, pero últimamente se han agravado como se puede evidenciar en los casos de deforestación, el agotamiento y contaminación de las aguas, pérdida de los suelos, el deterioro ambiental de los centros urbanos o comunidades locales y el declive de la biodiversidad a todo nivel, en el que se incluye el caso de este estudio en cuanto a la utilización del recurso pesquero.

Últimamente ha crecido la preocupación acerca del deterioro del estado de los recursos naturales y la reducción de la biodiversidad, en cuanto al manejo de recursos costeros especialmente con relación al impacto de estos cambios en los grupos marginales más dependientes de estos recursos. Estas preocupaciones han sido compiladas en una gran cantidad de cumbres internacionales relacionadas con el desarrollo sostenible (Conferencia de Río, 1992; Conferencia de El Cairo, 1994; Evaluación de ecosistemas del Milenio, 2001; Cumbre de Johannesburgo, 2002) (Breton, *et al.*).

En cuanto a Colombia más específicamente se han realizado seminarios, congresos y comités que han dado pie en la generación de políticas claves (Política Nacional del Océano y de los Espacios Costeros, Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia, entre las más sobresalientes), para hacer frente al inminente deterioro de los recursos costeros y marinos, buscando soluciones integradas con las comunidades que hacen uso de estos bienes y servicios ambientales que ofrecen los diferentes ecosistemas marinos y costeros.

5.2.2 PROBLEMÁTICA MUNDIAL Y NACIONAL DE LA ZONA COSTERA

La zona costera es un lugar donde el continente se une con el mar y el agua dulce se une con la salada, permaneciendo siempre en un constante estado de cambio; está definida con características naturales, demográficas, sociales, económicas y culturales propias y específicas.

“La zona costera está conformada por Está formada por una franja de anchura variable de tierra firme y espacio marítimo en donde se presentan procesos de interacción entre el mar y la tierra; contiene ecosistemas muy ricos y diversos y productivos dotados de gran capacidad para proveer bienes y servicios que sostienen actividades como la pesca, el turismo, la navegación, el desarrollo portuario, la explotación minera y donde se dan asentamientos urbanos e industriales” (Steer, R et.al 1997 en MAVDT, 2001).

La gran cantidad de recursos y servicios que proveen las zonas costeras en el mundo han promovido un fuerte asentamiento humano en estas zonas, según el PNUMA (1996), cerca del 60% de la población mundial vive en las costas o en zonas aledañas, sin embargo, en Colombia menos de la cuarta parte de la población vive en las zonas costeras, y específicamente el 12.5% de la población habita en las costas caribeñas. (Alonso, et.al 2003).

Sin ninguna duda el modelo actual en el desarrollo socio-económico constituye un factor decisivo en la presión ambiental a través de la explotación descomunal que se está ejerciendo sobre los recursos naturales y las consecuencias provocadas por los desechos resultantes de las diferentes actividades humanas que se desarrollan en la zona costera; esto se ve manifestado en dos procesos principales de deterioro: Incremento en la contaminación marino-costera y la pérdida y deterioro de los recursos costeros. (Steer, R. et.al 1997). (MAVDT, 2001)

El uso inadecuado de los recursos costeros, la falta de aplicación de los diferentes lineamientos ambientales del país y el escaso apoyo institucional, han promovido el deterioro de los ecosistemas costeros y el deficiente desarrollo social, económico y cultural de las comunidades costeras. Esto ha aumentado la necesidad de crear y aplicar estrategias para la implementación de la Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia (PNAOCI) -formulada por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (MAVDT).

Las zonas costeras en el mundo concentran una gran parte de la problemática ambiental: Presiones habitacionales, turísticas, de infraestructura de transporte, de usos industriales, fenómenos naturales, inundaciones, erosión, elevación de nivel del mar, olas telúricas, etc; que ocasionan problemas de calidad, estabilidad, pérdida de integridad, peligro para los recursos naturales, usos contradictorios, ocupaciones espaciales conflictivas y finalmente regulaciones discordantes (Steer, R. et.al 1997).

Se acentúan algunas características que obtienen algunos de los problemas ambientales en los países como consecuencia del hecho de que la región se extienda desde el hemisferio norte hasta el hemisferio sur, reuniendo a la vez una amplia subregión en la zona temperada del sur y una más pequeña en el norte, así como una extensa subregión neotropical. Pero la gran diversidad ecosistémica existente en la región se explica no solamente por el factor climático de origen latitudinal sino también por otros elementos como son su compleja historia geológica y su ubicación entre los océanos Atlántico y Pacífico. Es una diversidad que en buena parte determina las grandes diferencias entre las realidades ambientales de muchos países pero que explica igualmente las similitudes entre aquellos que comparten ecosistemas comunes (Gallopín, 1995).

Las diferentes sociedades que se ubican a lo largo y ancho de las zonas costeras del Caribe históricamente son más abiertas a las grandes influencias e influjos que provienen del exterior que otras zonas del continente, como se evidencia en el proceso de las inmigraciones que se han producido por más de quinientos años y su densidad en balance a su tamaño poblacional (Rodríguez, 2002).

Los sistemas marinos y costeros de la región Caribe se encuentran entre los más productivos del mundo, sostienen una compleja interacción de ecosistemas (playas, arrecifes coralinos, praderas de pastos marinos, manglares, litorales, fondos arenosos, bosque seco tropical) y por ende contienen una enorme biodiversidad (Gallopín, 1995). En cuanto al recurso pesca que se ejerce sobre prácticamente todos los ecosistemas marinos, los efectos de la pesca y de las pesquerías constituyen una preocupación central; las estimaciones señalan que un 80% de las existencias comerciales explotables en el Atlántico suroccidental y un 40% en el Pacífico suroccidental se encuentran en máxima explotación, sobreexplotación o aparente agotamiento. (PNUMA, 2000)

En Colombia constituyen una fuente de riqueza potencial nunca suficientemente ponderada. Las posibilidades del trópico en el turismo, el amplio rango de climas entre selva húmeda y desierto, la riqueza minera, el comercio internacional, el relieve, las reservas, las diferentes razas y culturas, hacen de nuestros litorales destinos poco comunes y muy atractivos.

Su problemática exige tratamientos donde se estudien simultáneamente los diversos aspectos físicos y biológicos, sociales, culturales, urbanos, de desarrollo económico y de regulación. Los recursos necesarios nunca son suficientes en un país en desarrollo y es necesario aunar esfuerzos con la comunidad internacional, compartir conocimiento y experiencias.

La complejidad del manejo integrado de zonas costeras no impide la transferencia de tecnología ni el uso de aproximaciones comprobadas en otras partes del mundo. Las características de interacción entre los medios son similares y las acciones del hombre sobre ellos también, las presiones y los usos para el desarrollo igualmente lo son. (Guevara P, 2005)

Los problemas ambientales se originan en el modo inapropiado de interacción del hombre con el ambiente, lo cual se expresa tanto en la calidad de los ecosistemas como en los niveles de calidad de vida que registran las poblaciones.

Las actividades desarrolladas por el hombre han generado modificaciones e impactos de diferente orden y magnitud sobre el sistema natural y socioeconómico de la región. Esto se manifiesta en la intervención de los bosques, el incremento de las áreas para desarrollo turístico o institucional, la inadecuada explotación de recursos naturales y los procesos de urbanización.

Las actividades humanas que provocan procesos de deterioro en las zonas costeras están directamente relacionadas a la gran cantidad de recursos naturales que proveen las costas, que cuya siempre ha sido usada por el hombre para el desarrollo de múltiples actividades como: agricultura, desarrollo portuario, navegación, extracción minera, turismo y pesca actividad a la cual se hace referencia en este trabajo; estas actividades hacen uso directo y/o indirecto de los recursos costeros posiblemente ocasionando graves e importantes impactos sobre ella. (Steer, R et.al 1997).

Adicionalmente a las actividades humanas que generan procesos de deterioro, también se generan conflictos en la zona costera, ya que los sistemas costeros poseen la capacidad de mantener una amplia variedad de actividades. La acción incontrolada de las múltiples actividades que se presentan en las zonas costeras profundiza de forma inevitable la competencia por la explotación y uso de los recursos que al no ser ilimitados generan importantes y muchas veces graves conflictos ecológicos, económicos y sociales entre los usuarios. Algunos de los factores de mayor importancia que generan conflictos sociales y ambientales en la zona costera como lo expresa Steer y colaboradores en 1997, son:

1. *“La desmedida presión que ejercen las industrias de rápido crecimiento, como son el turismo y la acuicultura, sobre las poblaciones costeras locales e insulares y su medio ambiente.*
2. *Desplazamiento de poblaciones locales y pérdida de libre acceso al mar.*
3. *La creciente disparidad entre ricos y pobres.*
4. *Los efectos de actividades realizadas en las áreas vecinas o en las tierras altas sobre los sistemas costeros.”*

Estos factores son resultado de dos problemas fundamentales; El régimen de propiedad y asignación de recursos., y el ordenamiento y manejo sectorial de la zona costera. (Steer, R et.al 1997).

5.2.3 PROBLEMÁTICA PESQUERA

La pesca en Colombia ha tenido un nexo muy importante con la historia cultural y económica del país, pasando de una actividad netamente de subsistencia y de seguridad alimentaria a una actividad comercial. Como actividad productiva, ésta se desarrolla de manera artesanal e industrial. El mayor número de especies de importancia comercial capturadas es aportado por la pesca artesanal (cerca de 150 especies incluidas las de uso ornamental) mientras que en el ámbito industrial están concentrados a cinco grupos de especies principalmente (camarón, atún, carduma, caracol y langosta). En los últimos diez

años, el atún ha sostenido la producción pesquera. Durante este período, aportó un promedio porcentual del 64% en el Pacífico y 36 % en el Atlántico al volumen total de los principales recursos pesqueros de importancia comercial (Incoder, 2010).

Los peces ornamentales constituyen un recurso de importancia económica para el país; el destino final de estos pequeños organismos son las exportaciones dirigidas a Europa, Asia y América las cuales están alrededor de los 20 millones de unidades de peces vivos. En orden de importancia el continente asiático ocupa el primer lugar con un 39% (8.185.820 unidades de peces vivos) del total de los peces exportados, destacándose Japón con un 47% de este total; le sigue Europa con un 34% (7.102.882) siendo Alemania el mayor importador con el 39% del total y en América importan un 27% (5.190.177) de nuestros peces, siendo Estados Unidos es el mayor importador con un 74% de este total. El manejo de este recurso se hace un poco complejo debido a las áreas donde se realiza su extracción, las cuales son distantes y de difícil acceso, como son la región de la Orinoquía, donde un 88% de los peces exportados provienen de lagos, quebradas y ríos de los departamentos del Guainía, Vichada, Arauca y Meta; la región del Amazonas aporta un 10% capturados de ecosistemas similares como los mencionados anteriormente, que se ubican en los corregimientos de la Pedrera, Tarapacá y cercanías de Leticia. Solo un 2% de este recurso proviene de la cuenca del Magdalena (Incoder, 2010).

Es necesario resaltar que la actividad pesquera en Colombia presenta un descenso en los volúmenes de la pesca marina pasando de 97301 toneladas en el 2006 a 72524 en el 2008, (CCI, 2009). Los volúmenes de los recursos explotados a escala industrial, responden a las exigencias de la demanda o al precio del mercado del producto. La historia ha demostrado que estas circunstancias originan una mayor presión sobre los stocks, reflejándose claramente por ejemplo en especies como el camarón, una disminución paulatina en las capturas pasando de 5419 t en 1972 a 2530 t en 2009. Esta situación ha dado una mayor relevancia a estas especies de una manera integral para su ordenación (Incoder, 2010).

La pesquería artesanal tanto marítima como continental genera volúmenes a menor escala, pero de gran importancia debido al impacto en generación de trabajo, seguridad alimentaria y abastecimiento del consumo local y nacional. No obstante las cifras oficiales de la CCI (2009) muestran que la pesca continental en el periodo 2006 – 2008 aumento de 16649 a 21879 toneladas, la producción pesquera artesanal de consumo ha disminuido drásticamente en regiones como la cuenca del Magdalena que para el caso de las especies de importancia comercial han pasado de 70000 ton año en la década de los años 70 a menos de 15000 ton en la actualidad (Incoder, 2010).

La ordenación de estas pesquerías es mucho más compleja con relación a la pesca industrial marítima. La dispersión de sus actores (los pescadores artesanales) dentro de una misma zona extractiva, la degradación ambiental del ecosistema, los limitantes financieros y técnicos y los cambios de institucionalidad (referentes a la actividad pesquera en el país)

que ha afrontado el sector en los últimos siete años, han obstaculizado a la autoridad pesquera (Subgerencia de Pesca y Acuicultura del INCODER) para establecer medidas de manejo oportunas.

En líneas generales existe una debilidad institucional, por cuanto el subsector pesquero y acuícola puesto que ha pertenecido a tres entidades diferentes en los últimos 7 años, lo que ha ocasionado la pérdida de personal, recursos, capacidad operativa, memoria institucional y continuidad de programas y proyectos básicos para el fortalecimiento del subsector (Incoder, 2010).

A continuación (Figura 3), se muestran las cifras de la producción pesquera nacional desde 1985, discriminando los datos de la pesca marítima, pesca continental y acuicultura, los cuales reflejan el comportamiento de la producción pesquera mundial.

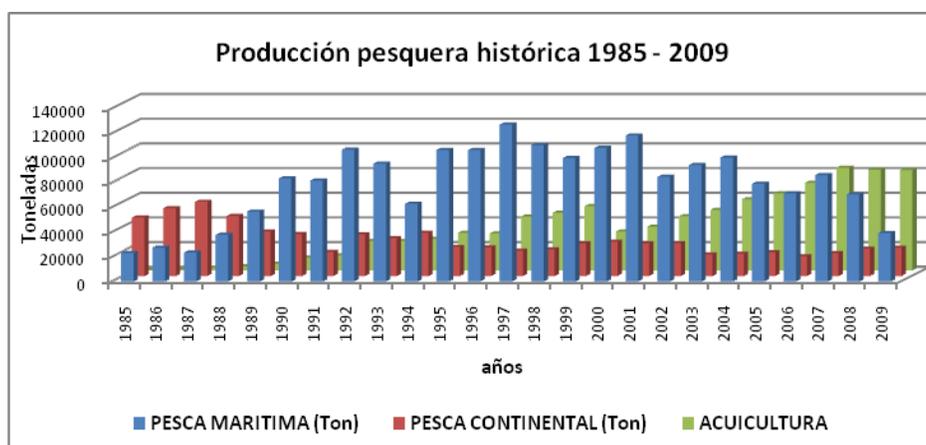


Figura 3 Producción pesquera histórica 1985 – 2009 (Tomado de INCODER, 2010)

5.2.4 GESTIÓN AMBIENTAL

Concebimos como gestión ambiental al conjunto de acciones promovidas por la sociedad, o parte de ella, con el fin de proteger y manejar sosteniblemente el medio ambiente. Sus propósitos están dirigidos a transformar una situación actual a otra esperada, de conformidad a la percepción que sobre ella tengan los diferentes actores involucrados. La gestión ambiental no solamente está referida al gobierno y estado, sino que crecientemente depende de variadas fuerzas sociales de muy diversa naturaleza. En su noción más amplia, la gestión ambiental es un proceso permanente, constante y de aproximaciones sucesivas en el cual diversos actores públicos y privados y de la sociedad civil y/o comunidades, desarrollan un conjunto de esfuerzos específicos con el propósito de preservar, restaurar, conservar y utilizar de manera sustentable el medio ambiente. (Rodríguez & Espinoza, 2002).

5.2.5 MANEJO INTEGRADO DE ZONAS COSTERAS

El manejo integrado de zonas costeras (MIZC) es un proceso holístico, continuo, dinámico, participativo y construido bajo consenso, mediante el cual se toman decisiones para el uso sostenible y la protección de la zona costera y sus recursos, con miras a alcanzar metas establecidas, en cooperación con grupos de usuarios y autoridades nacionales, regionales y locales (Alonso et al., 2003).

El MIZC está orientado a múltiples propósitos de análisis sobre (Alonso et al., 2003):

- Las implicaciones del desarrollo.
- Los conflictos de uso.
- Las relaciones entre los procesos biofísicos y las actividades humanas en la zona costera.
- Reconoce el carácter distintivo de la zona costera, como un recurso valioso para las generaciones actuales y futuras.

Como proceso de planificación, facilita la optimización de los beneficios económicos y sociales derivados del uso de los recursos naturales, donde el desarrollo sostenible depende de los recursos renovables generados por los ecosistemas costeros (Alonso et al., 2003).

5.2.6 DIMENSIONES INTEGRADORAS DEL MIZC

Los aspectos dimensionales del MIZC están en función de los tipos de integración requerida, lo que determina el patrón de divulgación, la participación periférica y la naturaleza de la asociación, participación y negociación con el resto de los usuarios de los recursos costeros y las instituciones.(Minambiente, 2001).

Existen al menos siete tipos diferentes de integración, cada uno con sus propios límites dimensionales (Knecht y Archer en 1993 dicen que sólo son cuatro, los cuales son los cuatro primeros que se presentan a continuación).

1) Intergubernamental. Esta dimensión comprende la integración necesaria de los diversos niveles del gobierno en el manejo de las costas, en especial entre el nivel nacional y los niveles regionales/locales. Determinar el nivel y el tipo de participación activa de las diferentes unidades gubernamentales y desarrollar la coreografía de su participación en los diversos segmentos geográficos de la zona costera, es una tarea integradora, dado que se

refiere sobre todo a la aplicación de controles de calidad, concesiones, arrendamientos, permisos y administración de riesgos de los paisajes terrestres y marinos.

2) Superficie de contacto tierra-agua. Como es obvio, la integración a través del límite entre la tierra y el mar es parte fundamental del concepto mismo del manejo de las costas. Por lo general, el área de la zona costera objeto del manejo se define tanto en términos de un área de tierra al borde del mar (cuyos usos afectan las aguas costeras) como de un área de mar (cuyos usos y trastornos afectan el borde de la costa). De allí que sea de primordial importancia comprender aquellos efectos que cruzan el límite entre la tierra y el mar (en ambas direcciones).

3) Intersectorial. Cada día es más obvio que el manejo atinado de los recursos costeros obliga a que todas las actividades que afectan esos recursos (o el medio costero en el que residen) caigan dentro de los “límites” del programa de manejo. Por ejemplo, el dragado para aumentar el calado de un puerto y/o lograr canales más seguros para la navegación tiene el potencial de afectar hábitats cuya importancia es fundamental para la pesca costera. De allí que dicho dragado deba cumplir el articulado de las políticas y los reglamentos del programa de manejo de la costa.

4) Interdisciplinaria. Esta dimensión tiene que ver con la necesidad de realizar un planteamiento holístico del MIZC. Refleja el conocimiento de que los problemas de las zonas costeras no sólo atañen al uso y la protección de los recursos naturales y del entorno costero, sino que casi siempre también abarcan importantes aspectos económicos y sociales. Por lo general, las decisiones de proteger o desarrollar un recurso particular tienen importantes implicaciones económicas, y también pueden implicar importantes aspectos sociales y culturales.

5) Institucional. Los socios institucionales de cualquier trabajo de MIZC pueden diferir cualitativa y cuantitativamente en cuanto a sus habilidades, competencia, capacidad y compromiso. Algunos podrían requerir ayuda técnica directa o hasta ayuda financiera para llevar a cabo lo que implica el MIZC. Otros quizás estén en condiciones de realizar contribuciones sustanciales e ininterrumpidas de tiempo, mano de obra y responsabilidad de vigilancia a una tarea determinada para la cual el MIZC requiera de ayuda. La integración de esos diversos tipos de instituciones en un programa es un logro gerencial. (Minambiente, 2001)

6) Temporal El desempeño responsable y efectivo de un MIZC en cuanto a sus labores de respuesta va desde una advertencia con 24 horas de anticipación a la llegada de un huracán hasta un régimen de planificación de tempestades a 200 años para determinar el alcance de las marejadas costa arriba y de las inundaciones tierra adentro. Los ecosistemas, los turistas de los balnearios, los pescadores y los políticos en plena campaña electoral tienen relojes que no funcionan en forma sincronizada. El MIZC debe conjuntar o integrar esos puntos de

vista temporalmente diferentes de planificación en una estrategia coherente de inversión para la protección y el desarrollo de las costas. (Minambiente, 2001)

7) Gerencial. Un elemento básico de un programa de MIZC es la disposición integradora de las responsabilidades gerenciales. Las disposiciones del manejo comprenden disposiciones institucionales e instrumentos de gestión. Las disposiciones institucionales determinan el marco integrado en el cual las tareas de manejo deban llevarse a cabo y aplicarse los instrumentos de gestión. Este marco integrado incluye según, Minambiente, 2001:

- *La estructura del gobierno y de las organizaciones no gubernamentales, incluidos los mecanismos para vincular a las agencias y las organizaciones responsables en diferentes tipos de relaciones integradoras.*
- *El conjunto de leyes, convenios, decretos y normas para la calidad del medio ambiente.*
- *El conjunto de tradiciones y normas sociales como las costumbres.*
- *Las ONG y las organizaciones de servicio*
- *Los socios internacionales, multilaterales y bilaterales.*

Cabe señalar que la inclusión de las ONG y del público local tanto en el proceso de planificación como en el de manejo es de vital importancia para el éxito de un programa de MIZC. El compromiso por parte del público de alcanzar las metas del MIZC, que él mismo ayudó a determinar con su participación en el proceso de planificación, es de particular importancia en aquellos casos en que el marco jurídico y administrativo para implementar y monitorear el programa de MIZC es débil o inexistente. (Minambiente, 2001)

8) Internacional. Los límites externos costeros generalmente se comparten con países adyacentes. En la escala original, los países miembros con un ecosistema marino grande, como es el caso de la Región del Gran Caribe, se presenta la necesidad de que en la búsqueda de estrategias de manejo se requiera la colaboración con las Organizaciones no Gubernamentales (ONGs) a nivel internacional, bilateral, multilateral y regional. (Minambiente, 2001)

5.2.7 ÁREA MARINA PROTEGIDA (AMP)

El Decreto 0679 del 31 de mayo del 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), declaró como Área Marina Protegida las siguientes zonas: Los archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y de San Bernardo, el parque submarino adyacente Corales del Rosario y de San Bernardo y el Santuario de Flora y Fauna El Corchal “El Mono Hernández”, la zona continental desde el Canal del Dique (al

norte) hasta Punta San Bernardo y el área marina desde el parque hasta el complejo de Isla Fuerte, bajo Bushnell y bajo Burbujas (al sur) y se extiende hasta la isobata de los 200m en la plataforma continental (Correa, 2007).

Invemar 2004 citado por Correa, 2007 define las Áreas Marinas Protegidas (AMP) como “espacios que incorporan a un mismo tiempo criterios para la conservación de procesos y ecosistemas de valor estratégico y mecanismos para el manejo y uso sostenible de sus recursos naturales”.

El Área Marina Protegida busca: i) Proteger los ecosistemas, las especies o los hábitats indispensables para la supervivencia de las especies, ii) Proporcionar una zona de amortiguamiento entre las áreas manejadas y las no manejadas, iii) Manejar sosteniblemente el uso de los recursos, iv) Reducir o eliminar los conflictos existentes entre los usuarios de los recursos, v) Reservar áreas para fines específicos tales como la investigación y la educación, vi) Permitir la recuperación de hábitats y las poblaciones de las especies de interés, vii) Separar actividades incompatibles. (Correa, 2007)

5.2.8 CONSIDERACIONES GENERALES DEL ORDENAMIENTO PESQUERO

El Ordenamiento territorial es una política de Estado y a la vez un instrumento de planificación. El objetivo de la ordenación del territorio, como ciencia y como práctica, consiste en definir la mejor localización para cada actividad sobre un territorio dado. Cada espacio del territorio puede tener usos alternativos válidos dependiendo del precio relativo de lo que pueda producirse, de la tecnología disponible y de las modificaciones que puedan hacerse para el mejoramiento de las condiciones del medio. La misión del ordenamiento del territorio consiste en la búsqueda de una distribución de actividades en el espacio, que satisfaga estos criterios múltiples, guardando un equilibrio económico, social, ambiental y político entre ellos. (Trujillo y Rodríguez, 2004), (INPA, 2000).

Dentro de las variables ambientales que se deben tener en cuenta para la realización de los análisis de los planes de ordenamiento se encuentra el recurso Fauna Acuática y Silvestre, el cual ha sido hasta ahora una limitante para el planificador, por carecer de herramientas necesarias que le permitan integrarlo como una variable más al proceso de ordenación y planificación nacional, regional y/o local. (Trujillo y Rodríguez, 2004), (INPA, 2000)

Entre los ecosistemas pertenecientes al complejo insular que brindan bienes y servicios pesqueros, encontramos a los arrecifes coralinos, praderas de pastos marinos, bancos arenosos, entre otros; que desde el punto de vista pesquero, están conformados por un gran conjunto de elementos fundamentales como son el hábitat, el recurso, la extracción, la producción, el procesamiento, la comercialización y la distribución, el consumo y los

bienes y servicios ambientales, componentes que están interrelacionados entre sí, creando un sistema de producción y extracción que a su vez se encuentra dentro del sistema económico de la nación; estos también se incorporan dentro de las políticas y normas del sector y su trabajo está controlado por una estructura institucional y normas legales específicas, que permite que se proyecte o direcciona hacia la realidad pesquera de Colombia. En términos generales el ordenamiento pesquero es una estrategia donde se generan instrumentos de política pública que apoyen la regulación y administración de las actividades pesquera y acuícola, induciendo el aprovechamiento sustentable de los recursos. (Figura 4). (Trujillo y Rodríguez, 2004), (INPA, 2000).



Figura 4 Diagrama sistema pesquero (Tomado de INPA, 2000 Manual Metodológico, página 63)

5.2.9 GENERALIDADES DEL SISTEMA PESQUERO

En el Artículo 7 de la ley 13 de 1990 se define la actividad pesquera como el proceso que comprende la investigación, extracción, cultivo, procesamiento y comercialización de los recursos pesqueros. El recurso pesquero es aquella parte de los recursos hidrobiológicos susceptibles de ser extraída, sin que afecte su capacidad de renovación con fines de consumo, procesamiento estudio u obtención de cualquier otro beneficio.

Dentro de la pesca podemos encontrar dos tipos: la pesca industrial la cual es aquella que se caracteriza por el uso intensivo de mecanización, para la obtención del producto y porque la autonomía de sus equipos permite un amplio radio de acción y grandes volúmenes de pesca

(Decreto 2251 de 1991); y la pesca artesanal que es aquella que se realiza por personas naturales, con embarcaciones pequeñas de limitada autonomía, que utilizan sistemas manuales o parcialmente mecanizados para el calado y halado de las artes; la ejercen los grupos poblacionales dispersos y de bajo nivel socioeconómico, de forma individual u organizados (cooperativas, asociaciones, comités) (Estrada, 2000). Lo anterior limita su radio de acción y el volumen de captura por unidad de pesca (Decreto 2251 de 1991).

En general la actividad de pesca ha sido clasificada como de pequeña o de gran escala, artesanal o comercial. Estos tipos se relacionan con el volumen de la embarcación, el tipo de equipo empleado, el objeto de la producción la distancia desde la costa o una combinación de las anteriores. Por lo mismo, la clasificación no siempre coincide de un país a otro (Panayotou, 1983).

En Colombia, según el Código de los Recursos Naturales Renovables del año 1992, los criterios de clasificación se basan en la utilización final del producto y en las técnicas y aparejos empleados así: la pesca comercial, es aquella que se realiza para obtener beneficio económico y puede ser artesanal, con aparejos propios de una actividad productiva de pequeña escala; o industrial, con sistemas de media y gran escala. Y la pesca de subsistencia, que es la efectuada sin ánimo de lucro, para proporcionar alimento para quien la ejecuta y su familia.

En el caso de áreas protegidas solo se puede hablar de pesca artesanal de subsistencia (UAESPNN, 2007).

Existen además la pesca científica (con fines científicos y tecnológicos), deportiva (con fines de recreación o esparcimiento), de control y de fomento (Ley 13 de 1990).

5.2.10 CARACTERÍSTICAS Y SITUACIÓN DE LOS RECURSOS PESQUEROS

Dentro de los recursos naturales, los pesqueros presentan unas características intrínsecas que imprimen a la pesca y a la acuicultura propiedades diferentes a las otras actividades agropecuarias razón por la cual requiere que sean estudiados, manejados y administrados dentro de programas de investigación, ordenación y vigilancia y control, que tengan como objetivo central, un aprovechamiento sostenible (Incoder, 2010).

La Pesca es un sistema económico caracterizado por los siguientes aspectos según Incoder, 2010:

1. La gran biodiversidad de los recursos pesqueros.
2. Recursos naturales renovables, pero finitos.

3. Los recursos son de carácter comunal y no privado y su jurisdicción no está definida.
4. Los recursos pesqueros obedecen a una dinámica biológica y ambiental.

El recurso está conformado por una amplia diversidad de especies, se estima que a nivel comercial tanto marítimo como continental se aprovechan cerca de 80 especies. Es un recurso natural renovable, pero finito, por lo que es importante determinar la cantidad que debe ser extraído sin que se afecte su sostenibilidad articulado a rendimientos económicos permanentes (Incoder, 2010).

Esta característica exige la implementación de medidas de manejo enmarcadas dentro de la Ordenación Pesquera, con enfoque precautorio y ecosistémico, en donde se promueva el conocimiento de la biodiversidad del recurso pesquero, a través de la investigación estratégica y aplicada, para determinar niveles sostenibles de aprovechamiento, ampliar los horizontes de mercados a los inversionistas y propiciar la diversificación de la pesca para aliviar la presión de extracción sobre los recursos tradicionalmente aprovechados. La toma de decisiones de manejo de los recursos debe hacerse en consenso con todas las partes que conforman el subsector pesquero, así como la definición del sistema de control, seguimiento y vigilancia de las medidas adoptadas (Incoder, 2010).

El carácter comunal y no privado de los recursos pesqueros, así como su jurisdicción no definida son características que los diferencian de todas las industrias productoras, lo que genera una extrema competitividad y conflictos entre usuarios al interior de Colombia, llegando a impactar en algunas ocasiones a otros países. Para citar un caso, entre los muchos que se encuentran, está el de los peces ornamentales que provienen de regiones como la Orinoquia en un 88% y la Amazonia en un 10% donde se comparten con países como Brasil, Perú y Venezuela, generando conflictos de uso y manejo. Sólo una instancia gubernamental de Autoridad Nacional debe regular y mediar la resolución de conflictos, en coordinación con las autoridades nacionales regionales, las homólogas de otros países y las Organizaciones Regionales de Ordenación Pesquera –OROP (Incoder, 2010).

Con estos antecedentes es fundamental que la entidad encargada de la gobernanza de la pesca, promueva el conocimiento integral de la dinámica y aprovechamiento de los recursos pesqueros, para definir la normatividad de aprovechamiento sostenible con miras a un comercio y desarrollo social - productivo sustentable (Incoder, 2010).

5.2.11 DEFINICION DE PESQUERÍAS

Se habla de pesquerías cuando sobre la base de principios de captura definidos (consumo, ornamental, mercado e investigación), determinadas actividades de pesca son ejecutadas con medios específicos y con cierta regularidad. Una pesquería se establece comúnmente sobre bases comerciales y de subsistencia y tiene una continuidad por lo menos estacional. La forma como se combinan los principios, medios y propósitos de captura constituyen a lo que se denomina **método de pesca**. Este término se aplica a un grupo de unidades de extracción, resultado de la unión de medios de producción y factores humanos, que ejercen el mismo tipo de pesca, resaltando que cuando se utiliza el término de pesquería se hace referencia a todas las etapas que configuran la actividad extractiva. (INPA, 2000 Manual Metodológico).

5.2.12 SUBSISTEMAS DEL SISTEMA PESQUERO

Este se caracteriza por poseer diferentes subsistemas que disgregan factores que son relevantes y necesarios a la hora de la formulación e interpretación de políticas de ordenación y desarrollo pesquero; es así como contiene (5) cinco subsistemas: Físico-Biótico, Económico, Social, Político – Administrativo y Espacial (Tabla 1). (Trujillo y Rodríguez, 2004), (INPA, 2000).

Tabla 1 Subsistemas del Sistema Pesquero

SUBSISTEMAS	COMPONENTES	INFLUENCIA	INCIDENCIA
Físico - Biótico	Elementos vivos (bióticos) y no vivos (abióticos o físicos) interactúan para formar diversas unidades de paisaje	La tasa de crecimiento, peso, tamaño, madurez, alimentación, reproducción, mortalidad. esto determinado por el nivel de presión pesquera ejercida sobre las poblaciones sin agotarlas	El comportamiento de la producción pesquera, que determinan la movilidad de los recursos y su estacionalidad.
Social	Relaciones construidas entre los humanos y estos con el ambiente	Las condiciones necesarias para la adaptación, apropiación, mantenimiento y transformación en el territorio.	Especifica los contextos y eventos que conforman los procesos de desarrollo en lo ambiental, económico y político, y además es de carácter institucional administrativo
Económico	Grupo de estructuras organizativas y operativas del ámbito económico que satisfacen las demandas de bienes y servicios ambientales del sistema	Componente del renglón productivo que contribuye a la seguridad alimentaria, genera empleo, absorbe y genera divisas.	Incide en las inversiones requeridas, en el valor y composición de las capturas, sobre el costo de producción y todo lo que esté relacionado en los planes de

	pesquero.		ordenamiento pesquero, ambiental y del territorio.
Político Administrativo	Es un conjunto de elementos que interactúan entre sí brindando las herramientas necesarias para coordinar el ordenamiento territorial ambiental y pesquero por parte de las administraciones de los distintos niveles territoriales.	Comprende la administración y legislación concerniente a las áreas de pesca en el ámbito nacional e internacional, como también en el marco legal e institucional que genera condiciones facilitadoras al buen manejo, funcionamiento y desarrollo del subsector.	la interacción entre todas las entidades o instituciones involucradas y la comunidad que tenga relación directa o indirecta con el sistema pesquero.
Espacial	Tiene que ver con los análisis de los asentamientos poblacionales y el análisis de su funcionamiento	Los vínculos espaciales de carácter físico, económico y de prestación de servicios	Sobre la prestación de servicios tales como: <ul style="list-style-type: none"> - Públicos básicos: Acueducto, alcantarillado, energía, aseo, gas, comunicaciones. - Sociales básicos: Salud, cultura, recreación y deporte. - Complementarios: Seguridad social, Religiosos, Cementerios, Bomberos, policía y administrativos

Fuente: (Trujillo y Rodríguez, 2004) e (INPA, 2000)

5.2.13 LA ORDENACIÓN EN LA PESCA

La ordenación es el resultado de la intervención del Gobierno Nacional a través de las acciones requeridas para obtener el máximo beneficio sostenible de una pesquería que significa el aprovechamiento total del producto sin que el ecosistema se vea afectado, con base en la potencialidad del recurso y las condiciones socioeconómicas y ambientales de la región (Incoder, 2010).

El objetivo general de la ordenación es promover la sostenibilidad y aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas a través de la expedición de normas de ordenamiento y control, así como atender las necesidades de los usuarios (Inpa, 2000), (Incoder, 2010).

Considerando que los recursos pesqueros son finitos y de propiedad común, quien tenga los medios de captura puede apropiarlos para sí mismo; por ello es necesario que el Estado asuma el control y establezca un equilibrio entre los usuarios, de tal forma que cada uno

obtenga el máximo beneficio posible, sin detrimento de la renovabilidad y sostenibilidad de los recursos. (INCODER, 2010).

5.2.14 COMPONENTE SOCIAL EN LA GESTIÓN AMBIENTAL PESQUERA

Como consecuencia de la problemática y situación ambiental y social que posee Isla Fuerte, entidades gubernamentales como Cardique, Unidad administrativa especial de parques naturales nacionales, Incoder, Sena, entre otras, como entidades educativas y de investigación como la Pontificia Universidad Javeriana, Invemar y ong's como la Fundación para la investigación en biodiversidad y Desarrollo Social Sostenible Fibdessa y la Fundación amigos de Isla Fuerte, han venido realizando actividades y capacitación por medio de talleres y reuniones a los pescadores artesanales y actores productivos relacionados con la actividad pesquera.

El objetivo futuro es lograr la planificación y ordenamiento pesquero y ambiental de Isla Fuerte Caribe Colombiano, hasta la fecha el única labor de gestión que sea reconocida por el estado ha sido el Sistema de Gestión Ambiental para los Archipiélagos Islas del Rosario, San Bernardo e Isla Fuerte, en el cual se plantean algunas propuestas de proyectos referentes a la pesca. Sin embargo la comunidad como las entidades con injerencia sobre la zona tienen cierto compromiso y están dadas para generar los procesos necesarios que encaminen a la formulación del plan. Para realizar un estudio de Ordenamiento Pesquero y Ambiental para Isla Fuerte, es necesario apuntar a un elemento constructivo y participativo que sea práctico y efectivo como es el Plan de Gestión Ambiental, donde se considere la problemática ambiental, ya que esta constituye la síntesis y marco de todos los factores que afectan o intervienen en la calidad de vida, por ende es necesario buscar la integración de las necesidades y sueños de la población, por medio de la protección y recuperación de los ecosistemas marinos y costeros que brindan los bienes y servicios ambientales pesqueros que posee Isla Fuerte.

Por esto la comunidad, las instituciones cumplen un papel fundamental para lograr dicho proceso y es por medio de los actores que no son más que diferentes grupos en que se puede dividir la comunidad, dependiendo de sus intereses que tienen sobre los diferentes recursos que el territorio para este caso los ecosistemas marinos y pesqueros que posee Isla Fuerte ofrece y cuyas actividades de uso del territorio y sus recursos producen o generan conflictos y problemas ambientales.

Entre los actores que participan en la dinámica ambiental de Isla Fuerte encontramos:

5.2.14.1 Actores Institucionales: Son aquellos que hacen parte de diferentes organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, que buscan propiciar y generar energías de trabajo hacia la comunidad, buscando un beneficio de una mejor calidad de vida, y con capacidad de identificar, generar, proponer soluciones ambientales al igual que mediar en los conflictos ambientales que se presenten y que son generados entre los actores. Su papel, es el de trabajar en pro de la solución de conflictos ambientales, partiendo de la premisa de la educación ambiental, la capacitación y la generación de propuestas alternativas productivas, que generen de alguna forma mitigar el impacto de las diferentes actividades productivas que se encuentran en conflicto. (Trujillo y Rodríguez, 2004 en Javeriana, 2001).

5.2.14.2 Actores Productivos: Son estos individuos o grupos organizados o no, que desarrollan una actividad productiva determinada, ya sea esta actividad comercial productiva, comercial o de subsistencia y que se ven afectados directa o indirectamente por otros, haciendo parte del conflicto ambiental. Estos actores dentro de la resolución de conflictos deben estar dispuestos a solucionar dichos conflictos, lo que implica una serie de cambios, tanto de actitud, de manejo de explotación del recurso, etc., igualmente, estos deben buscar la negociación en una mesa de concertación, con disposición de escuchar a todas las partes involucradas y buscar la forma de negociar de tal forma de que se concilie y las partes en conflicto salgan favorecidas. (Trujillo y Rodríguez, 2004 en Javeriana, 2001).

5.2.14.3 Actores Sociales: Son aquellos grupos de la comunidad en general, que pueden estar desarrollando diversas actividades Socio culturales , deportivas, lúdicas o educativas, pesca, agricultura, entre otras cuyos intereses comunes se ven afectados por el conflicto ambiental, aun cuando su actividad no este directamente asociada al recurso sobre el cual gira el conflicto; este se puede definir como la relación entre dos o más personas o instituciones con metas o intereses incompatibles o que alguno de ellos siente como incompatibles (Chiapponi, M., 1993). Los conflictos ambientales surgen como contraposición entre quienes contaminan el ambiente y quienes sufren sus efectos o perciben los riesgos que ello significa en su calidad de vida (Chiapponi, M., 1993. Estos actores deben participar de forma activa en los diferentes procesos de gestión y apropiarse del problema y apoyar las actividades que buscan minimizar su impacto, ya que son ellos quienes tienen en sus manos la gnosis comunitaria sobre el problema y son los formadores de la semilla que en el mañana se enfrentaran a la explotación de los recursos en actual conflicto. (Trujillo y Rodríguez, 2004 en Javeriana, 2001).

5.2.14.4 Gremios: Son los que están conformados por diferentes actores sociales y/o productivos, que desarrollan una actividad de interés específica en común, sea esta productiva o no, pero que tenga una función particular en la comunidad, preferiblemente organizados y cuya unión genera un mayor potencial de trabajo y gestión en beneficio propio. Cada gremio puede ser clasificado como productivo o social en el proceso de gestión ambiental, dependiendo del tipo de actividad que realicen sus actores que lo

conforman. En términos de gremios, no se definen gremios institucionales, debido principalmente a que sus actividades concretas están direccionadas hacia la comunidad, según lo determina la ley y sus actividades hacen parte de la misión y objetivos de la institución. (Trujillo y Rodríguez, 2004 en Javeriana, 2001).

5.2.14.5 Agentes: Pueden ser considerados como agentes a las diferentes interacciones que se establecen entre diferentes gremios, de tal forma que cada uno de los gremios no actúa de forma individual en busca de posibles soluciones al conflicto ambiental, sino que de manera integrada, los diversos gremios interactúen para buscar en conjunto dichas y esperadas soluciones. Estos agentes pueden clasificarse en tres tipos de agentes: (Trujillo y Rodríguez, 2004 en Javeriana, 2001).

- Agente Institucional: conformado por las interacciones de los diferentes actores gubernamentales, no gubernamentales, institucionales, que estén trabajando en pro de la comunidad y en búsqueda constante de soluciones y conflictos ambientales. Uno de los aportes de mayor importancia que debe presentar el agente institucional es el de generar la información ambiental, desde los diagnósticos, líneas base, monitoreos, planificación, control y seguimiento que alimentarán el plan de gestión ambiental.
- Agente Social: Es este que es establecido por las interacciones de los diferentes gremios sociales.
- Agente Productivo: Es aquel que se forma de la interacción de los diferentes gremios productivos.

5.3 MARCO LEGAL

El propósito de este capítulo es mostrar el referente legal para la pesca en Colombia desde el año 1953 como antecedente más antiguo hasta la actualidad:

- Armada Nacional en 1953 decreto n 2269 Armada Nacional, en 1953, decreto n. 2269. Patentes de pesca y otras medidas regulatorias.
- Ministerio de Agricultura, en 1957, Decreto Legislativo n. 0376S. Se adjudicaron todas las funciones de manejo y administración de la fauna y flora acuática. Primer “estatuto” de la pesca.
- En 1968 con el decreto 2420 se creó el Instituto de los Recursos Naturales y del Ambiente, INDERENA, con una Subgerencia de Pesca y Fauna en carga.

- Hasta 1990 la gestión estuvo a cargo de INDERENA. Desde mediados de los 80, la FAO propuso crear un organismo en pesca. Se cristalizó en 1990 con la expedición de la Ley 13/90. Creó el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura - INPA.
- En 1990 se expidió la ley 13 por la cual se dictó el Estatuto General de Pesca
- Decreto Reglamentario 2256 de 1991
- Ley 99 de 1993. Crea el Ministerio del Medio Ambiente, el cual da la fijación de las especies y volúmenes de pesca. Crea las Corporaciones Autónomas Regionales las cuales tienen la facultad de autorizar y la aplicación de las sanciones.
- Ley 101 de 1993. Crea el Sector Agropecuario y Pesquero
- Decreto 2324 de 1984 Crea la DIMAR
- Decreto 3075 de 1997, reglamenta la Ley 9 de 1979, regula todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos
- RESOLUCIÓN 730 DE 1998, adopta el sistema HACCP en los productos pesqueros y acuícolas, provenientes de la importación y exportación
- DECRETO 60 DE 2002, Se promueve la aplicación del Sistema HACCP en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación.
- Con el decreto 1300 de 2003 se crea el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural, INCODER; allí Se liquidaron el Instituto Colombiano de Reforma Agraria INCORA, el Instituto Nacional de Adecuación de Tierras, INAT, el Fondo de Cofinanciación para la Inversión Rural, DRI, y el INPA. Y el INCODER, toma la Subgerencia de Pesca y Acuicultura.
- Ley 811 de 2003. Crea Organizaciones de cadenas en el sector agropecuario, pesquero, forestal y acuícola
- La ley 1152 del 2007 ley de Desarrollo rural, nombra al Instituto colombiano Agropecuario – ICA como el encargado de la sub gerencia de pesca y acuicultura
- Mediante el Decreto 4909 de 2007 se crea la Dirección de pesca y acuicultura dentro del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, como máxima instancia de formulación de políticas relacionadas con los subsectores productivos pesca y acuicultura.
- La corte constitucional según sentencia C- 175 de marzo de 2009 declara inexecutable la ley 1152 de 2007, por no haber hecho consulta a las comunidades indígenas y afrocolombianas, se desconoce la carta política, lo mismo que en el

convenio 169 de la OIT; y cobra vigencia el decreto 1300 y las funciones de administración pesquera pasan nuevamente al INCODER

- En el 2010 se inició el proceso Para El Fortalecimiento Institucional Del Sector Pesca Y Acuicultura En Colombia, a cargo de la Vicepresidencia de la Republica y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

El siguiente aparte fue tomado y de los documentos del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), 2010 y del INCODER, 2010, y posteriormente analizado encontrando:

En el curso de los últimos siete (7) años, la institucionalidad pública para el subsector de pesquero y de la acuicultura, ha enfrentado cambios en términos de la pérdida de autonomía política y especificidad técnica, pasando de una entidad propia a hacer parte de una institución orientada a la ejecución de la política agropecuaria y de desarrollo rural y posteriormente, al traslado de competencias entre entidades, lo que ha desarticulado las funciones institucionales y generado falta de continuidad en los diferentes programas y en los mecanismos de administración y fomento de los recursos pesqueros y de la acuicultura, así como incertidumbre entre los usuarios de dichos recursos.

Los lineamientos y estrategias generales orientadas a la atención del subsector pesquero y de la acuicultura, reconocen la importancia que tienen todos los actores involucrados, tanto privados como públicos, en la priorización y planificación del subsector pesquero. Estos lineamientos son congruentes con los elementos de política para el desarrollo rural definidos en el Plan Nacional de Desarrollo y son el resultado de los procesos de participación local que fueron desarrollados a través de los conversatorios y otros espacios de concertación en pesca y acuicultura, realizados en diferentes regiones del país desde el año 2008 hasta la fecha como también de las recomendaciones de la misión financiada por la FAO en el año 2008 (Documento: “Aspectos legales e institucionales de la Administración Pesquera en Colombia”). Las estrategias y lineamientos se fundamentan en los siguientes seis aspectos:

- Liderazgo del MADR en el proceso de formulación de las políticas, armonización de los instrumentos y coordinación interinstitucional.
- Fortalecimiento institucional para la administración de la pesca y la acuicultura con autonomía administrativa y financiera, para la operatividad y toma de decisiones de manejo sostenible de los recursos pesqueros y la acuicultura.
- Fortalecimiento del sistema de información en pesca y acuicultura
- Implementación y fortalecimiento de mecanismos de participación y consulta en el proceso de administración de la pesca y la acuicultura.

- Actualización del marco normativo nacional conforme a las normas internacionales vinculantes.
- Fortalecimiento de la coordinación con la autoridad ambiental para la definición de estrategias de aprovechamiento y desarrollo sostenible de los recursos pesqueros y de la acuicultura. Coordinación con las autoridades de control y vigilancia, tales como las Fuerzas Militares y Policía Nacional.

La Dirección de Pesca y Acuicultura coordinará la ejecución de la política sectorial en el sector de pesca marítima y continental y acuicultura y para ello cumplirá las siguientes funciones:

1. Formular las políticas de administración de desarrollo y aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas.
2. Formular políticas de investigación de los recursos pesqueros a fin de que su ejecución sea efectuada por cuenta de entidades públicas o privadas que demuestren idoneidad técnica y científica para dicho propósito.
3. Formular las políticas de ordenamiento, registro y control de la actividad pesquera.
4. Contribuir al fortalecimiento de la actividad pesquera y acuícola mediante la promoción del aprovechamiento de estos recursos.
5. Promover la suscripción de convenios de cooperación técnica con empresas u organismos públicos o privados, nacionales o extranjeros para realizar actividades relacionadas con el sector acuícola y pesquero.
6. Coordinar con los organismos públicos competentes y actores del sector privado y de la comunidad el desarrollo de los aspectos productivos del sector de pesca y acuicultura tales como crédito, asistencia técnica, comercialización, agroindustria e infraestructura.
7. Sugerir y proponer planes y programas para propiciar la modernización y la diversificación productiva y el desarrollo empresarial de los sectores acuícola y pesquero.
8. Identificar las limitantes y oportunidades de los productos acuícolas y pesqueros, sugerir los renglones productivos a impulsar y coordinar los programas respectivos para su implementación.
9. Promover los programas a su cargo, buscando potenciar los recursos, mediante alianzas o esquemas de cooperación entre el Estado, la comunidad y el sector privado.
10. Presentar a consideración del Viceministro, en el mes de diciembre de cada año, una evaluación relacionada con el cumplimiento de los objetivos propuestos y un programa

anual de actividades a desarrollar por el área de su competencia en el año inmediatamente siguiente.

11. Velar por el efectivo cumplimiento de las funciones correspondientes a los sectores pesquero y acuícola por parte del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural, Incoder, así como por parte del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA.

12. Para efectos de la verificación del cumplimiento de vedas o volúmenes y tallas de captura, así como para la ejecución de funciones relacionadas con pesca marítima, velará porque el ICA adelante los convenios de delegación o de cooperación que sean pertinentes con el Instituto Nacional de Investigaciones Marinas y Costeras, Invemar, u otras entidades técnicamente calificadas para dicho propósito.

13. Las demás que le sean asignadas y que correspondan a la naturaleza de la dependencia.

6. MÉTODOS

Como primera medida se conformó un marco conceptual basado en la consulta de fuentes secundarias, lo que ayuda a entender los conceptos necesarios para resolver los objetivos de la investigación. Posteriormente se compilaron estudios realizados en Isla Fuerte con respecto a la pesca artesanal y el componente de gestión ambiental; se recopiló todo lo relacionado con el diagnóstico pesquero de los años 2004 y 2005.

Dichos estudios son los que se referencian en los antecedentes locales como son: (Mejía, 2002 ; zarate, 2004; Ramírez, 2005; Neira y Martínez, 2007; en cuanto a pesca artesanal y Ramírez, 2006; Patiño, 2006 y Castellanos, 2006 referentes en Gestión ambiental) .

Esta investigación es de tipo analítica-descriptiva, donde se tiene en cuenta métodos cualitativos y cuantitativos para resolver los objetivos de la investigación. Los datos de tipo cuantitativo son tomados del informe realizado por Gómez y González en 2006, donde muestran el estado del recurso pesquero en Isla Fuerte. En este estudio se realiza un análisis de datos obtenidos durante 15 meses de muestreo, con ellos se hace una comparación con la información arrojada por los métodos cualitativos de entrevistas semi-estructuradas y talleres con la comunidad. Para el análisis de los atributos de los usuarios, las dinámicas internas del grupo de los usuarios, los conocimientos de los usuarios acerca del recurso y de las organizaciones, también se utilizaron los métodos cualitativos de entrevistas semi-estructuradas y talleres para evidenciar la problemática ambiental y pesquera. Es importante anotar que la investigación tiene herramientas de tipo participativo mas no es una investigación participativa. Por último, y después de sistematizar los resultados, se realizó

una triangulación de información, es decir, se confrontaron los datos obtenidos en los diferentes métodos cualitativos y la información de tipo cuantitativa (información de fuentes secundarias) para así poder hacer un análisis profundo referente a lo planteado en esta investigación.

Esta investigación está construida por medio de información primaria como los talleres, charlas y entrevistas a diferentes actores de la comunidad

TALLERES

Los talleres realizados fueron de tipo participativo que ayudan al proceso de desarrollo de la comunidad. Los talleres fueron divididos en 3 etapas, la primera tuvo como objetivo entender la problemática ambiental de Isla Fuerte, la segunda profundizó en los problemas específicos sobre destrucción de los recursos naturales y la tercera en la problemática asociada a la actividad pesquera. Estas tres etapas se realizaron en 2 días. Para la primera etapa se realizó una lluvia de ideas donde se logró extraer un listado potencial de problemas ambientales que posteriormente se organizaron y fueron divididos en 5 grupos (contaminación, salud, mal uso y destrucción de los recursos naturales, educación y desarrollo y problemática social), posteriormente construyó la matriz de problemas ambientales (ver tabla 5), seguido a esto se utilizó la matriz de Vester para organizarlos y priorizarlos según su importancia y efectos sobre los otros problemas, finalmente se graficaron en un plano cartesiano los problemas priorizados y ver el grado de importancia y el orden de cuáles deben ser atendidos de forma oportuna (ver tabla 7 y figura 5). En la segunda se tomó la matriz de problema ambientales resultante del listado potencial de problemas ambientales y se utilizaron solamente los problemas relacionados con el mal uso y destrucción de los recursos naturales, estos problemas se les aplicó la matriz de Vester de igual forma que en la etapa anterior. Para la etapa 3 se tomaron los problemas relacionados con la actividad pesquera de la matriz de problemas ambientales, estos problemas fueron cruzados con la información secundaria, las entrevistas y charlas por medio de la triangulación de información.

ENTREVISTA

La entrevista puede definirse como una conversación o un intercambio verbal cara a cara, que tiene como propósito conocer en detalle lo que piensa o siente la persona con respecto a un tema o una situación en particular (Bonilla ,1942).

Para esta investigaron fue necesario realizar entrevistas para indagar acerca del conocimiento de los usuarios sobre el estado actual del recurso, el uso que se le da y las problemáticas organizacionales y del recurso. Para estos temas se realizaron 16 entrevistas semi-estructuradas, utilizando una guía (Anexo 1), en donde se definieron los tópicos que debían abordarse con los entrevistados. Las preguntas escogidas para esta guía fueron de carácter histórico-demográfico, experiencial, de conocimiento y de sensaciones. Estas

preguntas fueron realizadas a los informantes claves, previamente escogidos entre los usuarios del recurso pesquero.

TRIANGULACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se realizó una triangulación de métodos de recolección de la información. La información obtenida de manera cualitativa fue confrontada con la información cuantitativa obtenida de estudios previos o con otros métodos que proveían datos cualitativos para así lograr ratificar, profundizar y, por último, realizar un análisis profundo, resolviendo los objetivos propuestos en la investigación.

Para formular los lineamientos necesarios que permitan la generación de un plan de manejo para actividad pesquera se tomó como base la metodología “El ordenamiento pesquero y acuícola dentro del ordenamiento territorial y ambiental – manual metodológico”, propuesto por Estrada, et. al. INPA, 2000.

Los métodos de captura de información que se presentan a continuación donde se muestra el objetivo general propuesto y la etapa que se desarrolló para el cumplimiento del mismo. Según la metodología propuesta por el INPA, 2000 la metodología se dividió en 2 fases las cuales son (Tabla 2).

Tabla 2 Objetivos, Fases y etapas del proyecto.

Fase 1 Diagnostico, que a su vez se encuentra dividida en 5 etapas	
Objetivos	Etapas
1. Identificar los diferentes actores que se relacionan con la problemática ambiental de Isla Fuerte y establecer sus competencias.	Etapa 1 Identificación de Actores
2. Identificar y priorizar la problemática ambiental de Isla Fuerte.	Etapa 2 Diagnostico problemática ambiental Etapa 4 Conflictos Ambientales
3. Caracterizar la situación ambiental pesquera y la problemática asociada a esta.	Etapa 3 Diagnostico pesquero Etapa 4 Conflictos Ambientales Etapa 5 Análisis y síntesis de los subsistemas
Fase 2 Lineamientos de gestión necesarios para la generación del plan de manejo para la actividad pesquera en Isla Fuerte que la componen 2 etapas	
Objetivo	Etapas
4. Diseñar los lineamientos de gestión necesarios para la generación del plan de manejo para la actividad pesquera artesanal en Isla Fuerte.	Etapa 1 prospectiva Etapa 2 implementación que se divide en 4

	subetapas: Subetapa 1 Instrumentación, Subetapa 2 Aprobación, Subetapa 3 ejecución, Subetapa 4 seguimiento y Control.
--	---

Fuente: Giovanni González, 2011, tomado y adaptado de INPA, 2000

La recolección de información en cuanto a la Fase 1 de diagnóstico etapa 3 que se refiere al diagnóstico pesquero se obtuvo por medio de información secundaria extraída de los diferentes trabajos que se mencionan con anterioridad (Mejía, 2002 ; zarate, 2004; Ramírez, 2005; Neira y Martínez, 2007) dichos trabajos utilizaron la misma metodología para caracterizar la pesca artesanal en Isla Fuerte, la recolección de datos de estos trabajos estuvieron consignados en unos formatos preestablecidos previamente por las Fundaciones Eco-Ocean y FIBDESS; e información de la parte social con apoyo de la Institución Educativa de Isla Fuerte -INSTEDIF-; esta información se trianguló con la obtenida en los talleres para contrarrestar y validar la información.

En cuanto a la información colectada para el resto de la Fase 1 y Fase 2 se obtuvo por medio del diagnóstico rural participativo (DRP) el cual es una herramienta que permite integrar y reflexionar con las comunidades, su percepción de los recursos naturales, los problemas ambientales que se presentan, las estrategias de solución y una mejor manera de hacer uso y manejo adecuado de estos recursos (Candelo, *et.al.*, 2003).

Sus ventajas radican en su enfoque participativo, el cual promueve la apropiación del conocimiento y análisis (por parte de las comunidades) de su realidad y sus necesidades, además de esto genera la integración entre los diferentes actores, permitiendo la planificación conjunta de estrategias que sean compatibles con las políticas del estado.

Finalmente se analizó toda la información tanto secundaria y primaria levantada en campo, Se realizó una triangulación de métodos de recolección de la información obtenida de manera cualitativa fue confrontada con la información cuantitativa adquirida de estudios previos o con otros métodos que proveían datos cualitativos para así lograr ratificar, profundizar y, por último, realizar un análisis profundo, resolviendo los objetivos propuestos en la investigación con respecto a la problemática ambiental asociada al recurso pesquera, posteriormente toda la información encontrada se utilizó para plantear los Lineamientos de gestión para la generación del plan de manejo para la actividad pesquera artesanal en Isla Fuerte. (**Tabla 3**)

Tabla 3 Diseño metodológico

FASE 1. DIAGNOSTICO

ETAPA 1. IDENTIFICACION DE ACTORES		
Objetivo Específico 1	Proceso	Resultado
<p>Identificar los diferentes actores que se relacionan con la problemática ambiental de Isla Fuerte y establecer sus competencias.</p>	<p>1. Se identificaron y se contactaron a los principales líderes comunitarios, con los cuales se ubicaron los diferentes gremios productivos y actores. La función de los líderes comunitarios fue la de guías, presentándose ante la comunidad y la de motivar a los diferentes actores en la participación en las actividades que se realizaron.</p> <p>2. Se realizaron charlas informales, entrevistas semiestructuradas puntualmente a los líderes y actores de cada una de los diferentes gremios productivos de la isla, en total de 15 personas; con el propósito de recolectar información de los ámbitos social, económica, política, medio ambiental y la problemática ambiental de la zona.</p>	<p>Matriz de los actores involucrados, sus roles, limitaciones y responsabilidades para asegurar la sostenibilidad de los recursos pesqueros de Isla Fuerte.</p>
ETAPA 2. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL		
Objetivo Específico 2	Proceso	Resultado
<p>Identificar y priorizar la problemática ambiental de Isla Fuerte</p>	<p>1. Teniendo en cuenta los estudios anteriores donde se realizaron sondeos preliminares sobre la problemática ambiental de Isla Fuerte, (Anderson, 1971; Ramírez, 2006; Patiño, 2006; Castellanos, 2006) se realizó una compilación de estos trabajos para tener un listado potencial de problemas ambientales.</p> <p>2. Se utilizó el resultado del proceso de la etapa 1 para hacer un consenso general(convocatoria al taller) con gran parte de la comunidad con personas de variados gremios y actividades productivas como pesca, agricultura, construcción, comercio, turismo, transporte marítimo, así como también de amas de casa, profesores de la institución educativa de Isla Fuerte (INSTEDIF), enfermera del Centro de Salud, turistas, alumnos del colegio, presidente de la junta de acción comunal y el señor corregidor, que se reunieron en el colegio de la isla donde se realizaron talleres para evidenciar los problemas ambientales causas y efectos las posibles soluciones propuestas en conjunto con la comunidad.</p> <p>3. Los problemas ambientales expuestos por la comunidad con anterioridad y en conjunto con ellos se clasificaron en 5 grandes grupos: 1. Contaminación, 2. Salud. 3. Pérdida de los recursos naturales, 4. Educación y desarrollo y 5. Problemática social.</p> <p>4. Seguido se realizó la Priorización de la Problemática Ambiental de Isla Fuerte Para la priorización del hallazgo de los diferentes problemas ambientales de Isla Fuerte se utilizó la</p>	<p>Matriz general de problemas ambientales y de priorización de Matriz de Vester.</p>

	<p>Matriz de Vester, para lograr identificar y jerarquizar los diferentes problemas ambientales encontrados y así ubicarlos y diferenciarlos de la siguiente manera:</p> <p>a. Problemas Indiferentes (Pasivo bajo /Activo Bajo): Son problemas poco relacionados con los demás o que por su naturaleza corresponden a otro grupo.</p> <p>b. Problemas Pasivos (Pasivo Alto / Activo Bajo): Problemas que son consecuencias de otros.</p> <p>c. Problemas Críticos (Activo Alto / Pasivo Alto): Son causas de unos problemas y consecuencia de otros.</p> <p>d. Problemas Activos (Activo Alto / Pasivo Bajo): Son causas de otros problemas.</p>	
ETAPA 3. DIAGNOSTICO PESQUERO		
Objetivo Específico 3	Proceso	Resultado
Caracterizar la situación ambiental pesquera y la problemática asociada a esta.	<p>1. Se realizó la recopilación de información secundaria como primaria con la que se logró montar la caracterización de la pesca artesanal y la problemática de esta.</p> <p>2. Caracterización de la pesquería artesanal:</p> <p>a. Esfuerzo y eficiencia de captura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unidad económica de pesca (UEP): <ul style="list-style-type: none"> ○ Pescadores, Artes de pesca, Embarcación • Caladeros de pesca • Resumen de la actividad pesquera en Isla Fuerte <p>3. Problemática asociada a la pesca artesanal</p>	Diagnóstico ambiental pesquero de Isla Fuerte.
ETAPA 4. CONFLICTOS AMBIENTALES		
Objetivos Específicos 2 y 3	Proceso	Resultado
<p>Identificar y priorizar la problemática ambiental de Isla Fuerte.</p> <p>Caracterizar la situación ambiental pesquera y la problemática asociada a esta.</p>	<p>1. Se planteó un análisis de la división territorial desde una óptica funcional, con el fin de establecer relaciones que puedan generar conflicto en la zona (Isla Fuerte), es así como por medio de observación directa, charlas informales y entrevistas se define el conflicto de mayor incidencia para las instituciones involucradas y la comunidad Isleña.</p>	Matriz de identificación de actores del conflicto, interés y grado de afectación.

ETAPA 5. ANALISIS Y SINTESIS DE LOS SUBSISTEMAS

Objetivo Específico 3	Proceso	Resultado
<p>Caracterizar la situación ambiental pesquera y la problemática asociada a esta.</p>	<p>1. Se obtuvo por medio de información obtenida en las etapas anteriores e información secundaria, donde se determinó:</p> <p>a. Caracterización de problemas ambientales en el sistema pesquero de Isla Fuerte: Teniendo como base los cinco (5) subsistemas (físico-biótico, económico, social, político-administrativo y de funcionamiento espacial, de la metodología planteada por Estrada et. Al. 2000; se identifican los problemas ambientales expuestos en la etapa anterior</p> <p>b. Modelo Conceptual Ambiental Pesquero: Se toma el Modelo Conceptual Ambiental Pesquero del trabajo “Modelo Conceptual del Programa de Ordenación, Manejo y Conservación de los Recursos Pesqueros en la Reserva de la Biósfera” propuesto en el 2005 por Connolly y colaboradores; para el caso de isla Fuerte se construyó mediante un proceso participativo interinstitucional, donde cada una de las instancias involucradas en el proyecto hizo aportes importantes para su construcción.</p>	<p>1. Caracterización de problemas ambientales en el sistema pesquero, teniendo en cuenta los cinco subsistemas de la metodología “El ordenamiento pesquero y acuícola dentro del ordenamiento territorial y ambiental manual metodológico”</p> <p>2. Modelo ambiental de subsistema pesquero en Isla Fuerte</p>

**FASE 2. LINEAMIENTOS DE GESTIÓN PARA GENERAR UN PLAN DE
MANEJO PESQUERO**

ETAPA 1. PROSPECTIVA		
Objetivo Específico 4	Proceso	Resultado
<p>Diseñar los lineamientos de gestión necesarios para la generación del plan de manejo para la actividad pesquera artesanal en Isla Fuerte.</p>	<p>1. Por medio de la información de las etapas anteriores e información secundaria se formularon los lineamientos para la toma de decisiones inclinados a las posibles soluciones de la problemática del subsector pesquero, buscando que posiblemente se desarrollen nivelada mente los aspectos social, económico, ambiental, espacial y político administrativo.</p>	<p>Proponer un modelo futuro viable donde interactúen los cinco subsistemas y la concertación de todos los actores involucrados en la actividad pesquera de la Isla.</p>
ETAPA 2. IMPLEMENTACIÓN		
Objetivo Específico 4	Proceso	Resultado
<p>Diseñar los lineamientos de gestión necesarios para la generación del plan de manejo para la actividad pesquera artesanal en Isla Fuerte.</p>	<p>1. Estrategias y acciones de manejo ambiental para la actividad pesquera de Isla Fuerte, Caribe Colombiano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuperación de recurso pesquero • Desarrollo integral de los actores en el sistema pesquero • Afianzar la planificación y participación integral de los actores • Garantizar la administración del recurso esperando que sea oportuna, operativa y participativa • Fortalecer la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías 	<p>Implementación:</p> <p>a. Instrumentación: Lineamientos para plasmar las estrategias.</p> <p>b. Aprobación: Sometimiento de lo propuesto ante las instancias pertinentes.</p> <p>c. Ejecución: Según los lineamientos propuestos posiblemente llegar a realizar los programas, proyectos y acciones.</p> <p>d. Seguimiento y control: Mecanismos que posibilitan la participación de todos los actores involucrados en la actividad pesquera de Isla Fuerte.</p>

7. RESULTADOS Y DISCUSION

7.1 DIAGNOSTICO

7.1.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES

En este componente se realizó un análisis minucioso de los diferentes actores que están involucrados con la dinámica y problemática ambiental de Isla fuerte, para esto se analizó cada actor en cuanto a su rol actual, las limitaciones o prevenciones y las diferentes responsabilidades para asegurar la sostenibilidad de los recursos pesqueros de la Isla. Todo esto enmarcado en los diferentes procesos que desarrollan en la comunidad, así como su implicación en los diferentes problemas ambientales presentes en Isla Fuerte (Tabla 4).

Tabla 4 Identificación de actores, roles, limitaciones y responsabilidades para asegurar la sostenibilidad de los recursos pesqueros de Isla Fuerte.

IDENTIFICACION DE ACTORES INVOLUCRADOS		ROL ACTUAL	LIMITACIONES O PREVENCIONES	RESPONSABILIDADES PARA ASEGURAR LA SOSTENIBILIDAD DE LOS RECURSOS PESQUEROS DE LA ISLA
PRODUCTIVOS	PESCADORES	Extracción del recurso pesca por medio artesanal, el producto la mayoría lo comercializan directamente, proveer a las familias de alimento	Ausencia de carnada, falta de apoyo institucional, asesoramiento, falta de insumos, eventos climáticos, escasez del producto, desplazamientos más largos, eventos sociales.	Mantener el recurso con un adecuado arte de pesca, respetando las épocas de desove y tallas mínimas permitidas, acatar las directrices de los entes regulatorios y promover las buenas prácticas de la pesca artesanal al resto de la comunidad.
	COMERCIALIZACION DE PESCADO	Compra y venta del producto pesquero, comercialización interna y externa	Falta de apoyo institucional, Baja cantidad de producto, tallas pequeñas, problemas en la comercialización, competencia, infraestructura obsoleta para el acopio del producto.	Mejorar la infraestructura de acopio del producto, exigir la captura de tallas permitidas, apoyar la conformación de grupos, gremios o asociaciones de pescadores.
	AGRICULTORES	Cultivar la tierra, dar tratamiento del suelo normalmente con fines alimenticios y comerciales, proveer a las familias de alimento.	Falta de apoyo institucional, técnico y asesoramiento, semillas, eventos climáticos, comercialización, costos y falta de insumos para sembrar.	Poca o nula influencia sobre el tema
	CONSTRUCTORES	Construcción y adecuación de viviendas, botes, calles, etc.	Falta de apoyo institucional, desempleo, pocas oportunidades, costo de los insumos.	Reparación de botes artesanales, promoviendo la pesca a remo, no perder la tradición
	COMERCIANTES	Comercialización de productos (víveres, combustibles, materiales, enseres, etc.)	Precio de los productos, competencia, costo del transporte,	Compra de especies que tenga al menos las tallas mínimas de captura, abstenerse a vender artes de pesca inadecuadas.
	TURISMO	Prestar servicio de alojamiento, alimentación, recorridos, artesanías, jornadas culturales	Infraestructura deficiente, educación, falta de apoyo institucional, desorganización, manejo.	Educación al turista e importancia del recurso pesquero, ofrecer calidad y tallas permitidas.
	TRANSPORTE MARÍTIMO	Transporte de personal de isla fuerte a paso nuevo y lugares alejados y viceversa, pesca a zonas alejadas, turismo marítimo	Costo del combustible, competencia, falta de licencias y mejor adecuación de las lanchas.	Hacer mantenimiento de las embarcaciones para evitar derrames de combustibles al ecosistema, al igual que el anclaje realizarlo en zonas donde no afecte el hábitat de especies pesqueras.
SOCIALES	COMUNIDAD DE ISLA FUERTE	Desarrollo de actividades socioculturales, lúdicas, educativas; consumidores y usuarios de los bienes y servicios ambientales de la isla.	Apoyo institucional, interés de la comunidad, falta de recursos, desorganización, falta de conciencia, participación y apoyo hacia la comunidad misma.	Cuidar los ecosistemas marinos, en cuanto al manejo de residuos sólidos, líquidos y educación ambiental. Avisar a la autoridad competente si se están violando las normas para la extracción del recurso pesquero.
INSTITUCIONALES	M.A.V.D.T	Garantizar la gestión ambiental en el país, orientando y articulando procesos de formulación de políticas y de planeación del sistema nacional ambiental.	Inconsistencias, presencia continua en la zona, tiempo, competencias institucionales, estrategias de manejo.	Ser rector de políticas, actor de planificación, coordinación y concertación.
	SUBSISTEMA A.M.P	Actuar como el principal instrumento de	Falta de información del A.M.P en la zona,	Ser rector de políticas, actor de planificación, coordinación y

		conservación y protección de áreas marinas y costeras de particular importancia ecológica y socioeconómica, brindando a los tomadores de decisiones con un paquete de medidas integrales y propuestas de políticas públicas para el diseño e implementación de AMP como herramientas para el manejo de pesquerías y la conservación de la biodiversidad.	falta de presencia continua en la zona, demora en iniciar procesos.	concertación.
	CARDIQUE	Asesorar y asistir técnica y financieramente la formación de actividades de asociaciones de toda clase y entes territoriales de su jurisdicción que busquen el mismo fin. Velar por la conservación, protección y control ambiental de la zona.	Falta de presencia continua en la Isla, distancia de desplazamiento, costos, competencias institucionales, apoyo constante.	Ser rector y ejecutor de políticas, actor de planificación, coordinación y concertación.
	INCODER	Regular, autorizar y controlar el ejercicio de la actividad pesquera y acuícola para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos pesqueros y acuícolas, promoviendo especialmente la pesca artesanal de las comunidades étnicas. Dirigir y coordinar los programas y proyectos de investigación y promoción social para el desarrollo y ordenamiento de la pesca y la acuicultura, directamente o a través de terceros. Cobrar tasas, imponer multas y sanciones administrativas ante la comprobada violación de las disposiciones que rigen la actividad pesquera y acuícola y proponer el establecimiento de vedas, prohibiciones y vigilar su cumplimiento, así como establecer áreas que, con exclusividad, se destinen a la pesca artesanal.	Falta de información institucional en la Isla, desconocimiento de la comunidad sobre este ente institucional, asumir y no comunicar a la población sus funciones como ente administrativo de pesca y acuicultura en la actualidad.	Ser rector de políticas, actor de planificación, coordinación y concertación. Ser rector de políticas, actor de planificación, coordinación y concertación. Ejercer comando y control sobre la actividad pesquera.
	ICA	Junto con INCODER ejecuta los procesos de administración de recursos pesqueros y acuícolas en lo referente a investigación, ordenamiento, registro y control. Otorgar permisos, patentes, concesiones y autorizaciones para ejercer la actividad pesquera y acuícola.	Falta de presencia continua en la zona, cambio y potestad de funciones administrativas de la pesca y acuicultura que asumió el INCODER, falta de información, bajo interés de la comunidad en los procesos que se están generando	Ser rector de políticas, actor de planificación, coordinación y concertación. Ejercer comando y control sobre la actividad pesquera.

		Mantener actualizado el registro de pesca y acuicultura nacional.		
	SENA	Cumple la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral para la incorporación de las personas en actividades productivas que contribuyan al crecimiento social, económico y tecnológico del país. Además de la formación profesional integral, impartida a través de los Centros de Formación, brinda servicios de Formación continua del recurso humano vinculado a las empresas; información; orientación y capacitación para el empleo; apoyo al desarrollo empresarial; servicios tecnológicos para el sector productivo, y apoyo a proyectos de innovación, desarrollo tecnológico y competitividad.	Falta de interés del a comunidad en los diferentes programas y eventos que promueve esta institución.	Fomentar educación, asesoramiento técnico, actor de planificación, coordinación y concertación.
	CORREGIDOR ISLA FUERTE	a) Cumplir y hacer que se cumpla en Isla Fuerte las normas de la constitución, de las Leyes y de los Decretos; las órdenes del Gobierno Nacional y del Gobierno Intendencial o Comisarial; b) Administrar el Corregimiento bajo la dependencia del Intendente o Comisario y de acuerdo con las instrucciones de uno u otro, según el caso; c) Velar por el buen funcionamiento de los servicios públicos Intendenciales o Comisariales que se presten en el Corregimiento; d) Auspiciar el poblamiento de los núcleos humanos que integran el Corregimiento. e) Informar al Intendente o Comisario sobre la marcha de la administración en el Corregimiento y las medidas que convenga adoptar para mejorarla.	Poco compromiso, competencias y manejo hacia la comunidad, falta de recursos y apoyo institucional. Falta de compromiso de la comunidad con el corregidor.	Ser actor de planificación, coordinación y concertación. Ejercer comando y control sobre la activad pesquera.
	DIMAR	Velar por la seguridad de la población, autorizar y controlar el transporte, construcciones marinas, extracción, dragado, cuidado y	Falta de presencia continúa.	Ser actor de planificación, coordinación y concertación. Ejercer comando y control sobre la activad pesquera.

		vigilancia de ecosistemas marinos y costeros.		
	ALCALDIA DE CARTAGENA	Hacer cumplir la constitución, conservar el orden público, Presentar al Concejo de Cartagena los proyectos de acuerdo sobre programas de desarrollo económico y social, obras públicas, presupuesto anual de rentas y gastos, y los demás para garantizar el buen funcionamiento del corregimiento de Isla Fuerte, Ejecutar el plan de desarrollo distrital (planificar el desarrollo económico, social y ambiental de su territorio; tomar acciones encaminadas a solucionar las necesidades insatisfechas de salud, educación, saneamiento ambiental, agua potable, servicios públicos domiciliarios, vivienda, recreación y deporte, directamente y en concurrencia, complementariedad y coordinación con las demás entidades territoriales y la Nación).	Falta de apoyo y presencia continua, distancia, tiempo, costos de desplazamiento, falta de comunicación con el corregidor.	Ser rector de políticas, actor de planificación, coordinación y concertación.
	CENTRO DE SALUD	Prestar los servicios de salud a la comunidad, asistir cualquier emergencia que se presente, solicitar apoyo y manejo a la secretaria de salud distrital.	Deficiencia en la infraestructura, falta de insumos y personal.	Exigir una buena manipulación del producto pesquero.
	INSTITUCION EDUCATIVA DE ISLA FUERTE	Educación, respeto, unión, valores a la comunidad educativa y comunidad en general, generadores de procesos de desarrollo. Solicitar apoyo y manejo a la secretaria de educación del distrito.	Deficiencia educativa, deserción de estudiantes, poco interés de la comunidad, infraestructura deficiente.	Fomentar educación, actor de planificación, coordinación y concertación.
INVESTIGACIÓN	INVEMAR, ONG'S – FIBDESS- AMIGOS DE ISLA FUERTE, CONGREGACIÓN CRISTIANA.	Planear, promover y evaluar la recuperación y conservación de los recursos naturales, para la generación de bienes y servicios ambientales y sociales, a través del uso y manejo racional de los mismos, mediante herramientas participativas que aseguren el desarrollo social sostenible de Isla Fuerte, Caribe colombiano.	Falta de apoyo institucional, recursos, interés de la comunidad.	Fomentar educación, asesoramiento técnico, actor de planificación, coordinación y concertación.
		Apoyar a la comunidad en la parte académica,		

	UNIVERSIDADES	cultural y social, acompañamiento institucional, Realizar investigaciones y fomentar el desarrollo social sostenible de la comunidad.	Distancia, poco interés de la comunidad.	Fomentar educación, asesoramiento técnico, actor de planificación, coordinación y concertación.
GREMIOS PRODUCTIVOS	ASOCIACION DE PESCADORES - COOPECONT	Unir esfuerzos con el fin de generar mayor potencial de trabajo y gestión en beneficio propio, hacer buen uso del barco nodriza dado por el Incoder y el Sena con fines productivos de la actividad pesquera.	Falta de compromiso de los pescadores, competencia, falta de conciencia, recursos limitados.	Incentivar las buenas prácticas ambientales entre los pescadores y los diferentes eslabones de la cadena productiva. Estimular el fortalecimiento de las asociaciones, gremios, grupos, etc. existentes y la creación de nuevas empresas.
	COOPERATIVA DE TURISMO	Promover, desarrollar, organizar y ofrecer servicios turísticos a los turistas, obviamente, y además a sus propios asociados; garantizando siempre el equilibrio ecológico. Organizar eventos sociales.	Desorganización, interés de la comunidad, recursos limitados	Ser actor de planificación, coordinación y concertación. Educación al turista e importancia del recurso pesquero, ofrecer calidad y tallas permitidas.
GREMIOS SOCIALES	JUNTA DE ACCION COMUNAL	Corporación cívica sin ánimo de lucro, compuesta por los vecinos de Isla Fuerte, dedicados a aunar esfuerzos y recursos para solucionar las necesidades más sentidas de la comunidad.	Poco interés y apoyo de la comunidad, recursos limitados, falta de asesoría.	Ser actor de planificación, coordinación y concertación.
	MADRES SUSTITUTAS COMUNITARIAS	Cuidado, enseñanza, amor a los niños de los 3 jardines infantiles	Apoyo institucional, capacitación, asesoría, falta de recursos.	Ser actor de planificación, coordinación y concertación.
	COMITÉ DE ASEO	Cada 3 días hacer la recolección casa por casa de las basuras, llevarlas a un centro de acopio.	Desorganización, capacitación, asesoría.	Ser actor de planificación, coordinación y concertación.

Fuente: Giovanni González, 2010

Los actores involucrados en el proceso de la actividad pesquera en isla fuerte, son numerosos, aspecto positivo puesto que todos estos tienen unas competencias y unos objetivos claros a la hora de ejercer su labor determinada dentro de la comunidad de Isla Fuerte, gran parte de estas instituciones han estado implementando y acompañando a la comunidad para solucionar en parte sus problemas ambientales, esfuerzo que se evidencia de los últimos 5 años a la actualidad (2011) Isla Fuerte ha tenido un progreso social, cultural y económico importante, esto debido a las obras de infraestructura que allí se están generando, que en pocas palabras se evidencia en una mejoría en la calidad de vida de los Isleños.

A pesar de esto se nota y se evidencia en investigaciones como las de Castellanos, 2006 y se corrobora en esta, que las entidades no están cumpliendo cabalmente con las competencias que se enmarcan en la tabla 4 y esto pudiese estar influyendo de que la solución de los problemas ambientales se demore en evidenciarse, patrón que se observa en todo el caribe y en zonas que han sido declaradas como áreas marinas protegidas ya que han sido establecidas precisamente para salvaguardar unos ecosistemas estratégicos de vital importancia biológica, ecológica, económica y cultural como lo muestra Breton, 2006 en su libro *Coastal resource management in the wider Caribbean: resilience, adaptation, and community diversity*.

Los actores que más hacen presencia en la zona indiscutiblemente son los gremios sociales y productivos que son los que hacen uso constante de los bienes y servicios ambientales que la Isla les ofrece y que conviven e interactúan día a día con sus labores cotidianas. Los actores de investigación como son las universidades y fundaciones que se encuentran adelantando trabajos sociales importantes en vías a mitigar la problemática ambiental, actores que tienen más claro sobre los procesos, problemática, necesidades, sueños y propósitos futuros de la comunidad, factores que para las instituciones gubernamentales son importantes pero que necesitan de un trabajo en conjunto y dinámico para mitigar los problemas ambientales, pero es bueno resaltar que gracias a la gestión que la misma comunidad realiza, por parte de algunos líderes más el apoyo de algunas instituciones educativas y Ong's, han logrado que el Estado se preocupe y les esté apoyando a solucionar algunas de las problemáticas ambientales que poseen, sin embargo gran parte de la comunidad sigue siendo desordenada en la gestión y uso de los recursos, como lo mencionan en el documento *Actores, gremios y agentes como parte integral de los planes de Gestión*, Javeriana, 2001 en Trujillo y Rodríguez, 2004.

Los actores sociales, productivos e institucionales no están trabajando relativamente en conjunto y es claro que todos deben aunar esfuerzos de todo tipo para la puesta en marcha del plan de gestión pesquero que se necesita en la región, donde se favorezcan los procesos de concertación que identifiquen las diferentes estrategias, se definan los programas y se ejecuten los proyectos, buscando que la participación sea activa y permanente, que exista interinstitucionalidad en la gestión.

Los actores productivos tiene falencias en el fortalecimiento y transferencia de tecnologías, los canales de comercialización aún son reducidos y no ha permitido que el componente productivo económico tome fuerza, se puede notar que estos actores no están unidos y esto genera conflictos entre los actores, que posiblemente no permita generar un mayor potencial de trabajo y gestión en beneficio propio. Los actores productivos definitivamente no cumplen cabalmente con las normas ambientales existentes o en muchos casos no las cumplen por desconocimiento de estas, pero no es excusa alguna para posiblemente seguir reglas internas de co manejo y buenas prácticas de gestión para autorregularse en sus actividades. Si existieran buenas prácticas ambientales en las actividades que desarrollan estos actores, posiblemente los eslabones de la cadena productiva se fortalecerían, donde lo vemos estos actores no están unidos y trabajan cada uno por sus intereses particulares, más no por los intereses comunitarios y definitivamente es un problema cíclico que afecta a los demás actores involucrados en el proceso. Otro aspecto que se puede observar de este gremio es que muy pocos son voceros y líderes en el fortalecimiento de la gestión en sector pesquero, el apoyo institucional hacia este gremio es bajo en todo sentido generando la inexistencia de conciencia, compromiso y desorganización a la hora de usar los recursos, particularidad y patrón que se presenta en las comunidades costeras del caribe (Breton, 2006).

Los actores sociales deberían estar propiciando procesos de concertación que identifique las estrategias, definiendo programas y ejecutando proyectos, aspectos que no son visibles en gran parte de estos actores, se sienten apadrinados por el estado y creen que este es el que debe darles todo sin nada a cambio. La colaboración con los entes territoriales es deficiente pues no se articulan con los demás actores, gremio e instituciones. Algunos de estos actores principalmente los pescadores, jóvenes y parte activa de la comunidad no tienen una conciencia y un compromiso ambiental con su Isla, son desorganizados y no buscan los intereses colectivos, aspectos que están afectando la dinámica natural de todos los procesos productivos, sociales y naturales; las posibles causas de este comportamiento, pueden ser falta de educación ambiental, la generación de conflictos por el uso de los bienes y servicios ambientales, falta de oportunidades laborales, entre otras.

Los actores institucionales son en los que recae la responsabilidad administrativa en cuanto al comando y control, alternativas productivas, educación, seguridad, salud, entre otras, que de una u otra forma están cumpliendo pero muy lentamente, según lo comenta la población isleña en las charlas informales y entrevistas realizadas a diferentes actores y evidenciado también en los trabajos de Castellanos, 2006, Patiño, 2006 y Ramírez, 2006; las funciones institucionales en la isla han estado generándose esporádicamente y no ha existido una continuidad que garantice los procesos de gestión, además algunas de ellas cumplen funciones que no les competen generando conflictos institucionales y posiblemente efectos negativos sobre la comunidad Isleña.

Algo que preocupa es el cambio de instituciones con potestad para manejar el recurso pesquero, que pasa de entidad en entidad sin tener una continuidad o articulación de los procesos, este cambio de entidades se han venido presentando así: primero estuvo el

Inderena, paso posteriormente al Inpa, de este pasó al Incoder, seguido se trasladó al Ica y de este finalmente a la actual que es Incoder e Ica. Esto hace que las relaciones institucionales no tengan continuidad, se fracturen los procesos y no se tengan un control sobre los recursos, aspectos que afectan gravemente al manejo y bienestar de las poblaciones y de los recursos naturales como la pesca que es el objeto de estudio.

Según Breton, 2006; la participación activa y dinámica de los actores es fundamental en el enfoque de manejo y administración de los recursos. La participación de la comunidad y asociación con los demás actores debe ser incorporada desde el inicio hasta el final de los procesos. Cuando sea posible, el enfoque participativo debe incluir la consulta, la retroalimentación y la participación en la solución de problemas. Por ende se deben establecer estrategias de manejo de los recursos para que se logre tener una organización política, administrativa y socioeconómica de la comunidad pesquera artesanal del Isla fuerte.

7.1.2 DIAGNOSTICO PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Mediante la recopilación de información secundaria y de información primaria levantada en campo para este trabajo, por medio de charlas informales, reuniones, y un taller con diferentes actores de variados gremios y actividades productivas, más los resultados obtenidos en los trabajos de Castellanos, 2006, Patiño, 2006 y Ramírez, 2006, se obtuvieron datos relevantes con los cuales se logró generar una caracterización mucho más detallada del panorama general de la problemática ambiental de Isla Fuerte.

7.1.2.1 Matriz General de Problemas Ambientales

En la **Tabla 5** se puede observar la recopilación de los problemas ambientales, causas y efectos los cuales fueron divididos en 5 grupos (contaminación, salud, mal uso y destrucción de los recursos naturales, educación y desarrollo y problemática social) esta división se realizó en consenso con la comunidad donde se llegó al acuerdo de que estos 5 grupos son los problemas principales o cabeza que generan o dan origen a los demás problemas ambientales que posee la comunidad de Isla Fuerte.

Hay que aclarar que la información expuesta en la **Tabla 5** sobre Problemas, causas y efectos, es la información encontrada en el taller realizado con la comunidad y es el pensamiento e ideas de estos actores, ideas que posteriormente fueron organizadas y contrastadas con los estudios de Castellanos, 2006, Patiño, 2006 y Ramírez, 2006.

Tabla 5 Matriz de problemas Ambientales		
PROBLEMAS AMBIENTALES	CAUSAS	EFFECTOS
CONTAMINACIÓN	<p>1. Animales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de control del tránsito de los animales en el pueblo. • Falta de infraestructura, corrales y lugares para depositar excremento. • Falta de conocimiento y recursos para poder dar un manejo adecuado a los animales. <p>2. Basuras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se botan las basuras en cualquier ecosistema ya que no existen lugares para la disposición de estas. • No se reutiliza el vidrio, el plástico y el papel • No se realiza manejo y separación de basuras • Falta de conciencia y educación <p>3. Quema de Basuras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debido a que no existe un espacio determinado para depositar la basura la mayoría de habitantes queman las basuras para deshacerse de ellas. <p>4. Agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de conciencia sobre el manejo de residuos sólidos, residuos orgánicos (Excrementos humanos) en los diferentes ecosistemas. • Contaminación de fuentes de agua causados con detergentes, por filtración de aguas residuales • Mal manejo de aguas residuales. • Mal uso del recurso hídrico (la laguna, pozos subterráneos y aguas lluvias). 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades y malos olores. • El turismo disminuye. • Discordia y diferencias entre la comunidad. <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades. • Plagas. • Malos olores. • Contaminación Ambiental • Contaminación visual. • Disminución en el turismo. • Desaprovechamiento económico. <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del aire por gases producidos por la quema de basura, los cuales pueden producir enfermedades para los habitantes de la Isla. <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades, especialmente dermatológicas y parasitosis. • Disminución del recurso. • Alteración de los ecosistemas.

CONTAMINACIÓN	<p>5. Fumigación y químicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mala utilización de químicos en los cultivos, que por causa de lixiviación van a parar a los pozos subterráneos y a las fuentes externas <p>6. Contaminación expresiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Causada por la falta de valores en la comunidad <p>7. Contaminación auditiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de conciencia sobre el uso de la música (alto volumen) y falta de valores a la hora de la convivencia entre la comunidad. <p>8. Contaminación costera y marina:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mal uso de los recursos • Mala aplicación de los conocimientos al manejar los recursos 	<ul style="list-style-type: none"> • Aparición de nuevas plagas. • Disminución de la calidad y productividad de la tierra. • El uso inadecuado de químicos, genera enfermedades, pues contamina las fuentes de agua y los alimentos consumidos por la población. <ul style="list-style-type: none"> • Violencia y mal trato entre la comunidad y entre el núcleo familiar. <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de audición. • Bajo rendimiento académico. • Agresividad • Intranquilidad de los vecinos <ul style="list-style-type: none"> • Disminución del recurso • Enfermedades y alteración de los ecosistemas • Muerte del coral, praderas de fanerógamas y manglar • Pérdida de especies • Disminución en el turismo
----------------------	--	--

PROBLEMAS AMBIENTALES	CAUSAS	EFECTOS
SALUD	<p>1. Infraestructura y recursos humanos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de equipos. • Dificil acceso a medicinas. • Falta de transporte en casos de emergencia. • No hay presencia médica tiempo completo. • Tiempo de atención médica (consultas generales y de control) insuficiente e incumplimiento del horario. • Brigadas en donde no se cumplen las necesidades de la población. <p>2. Enfermedades :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promiscuidad y no protección en relaciones sexuales. • Contaminación. • Aguas apozadas • Basuras • Larga exposición al sol <p>3. Control prenatal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de educación sexual • Promiscuidad <p>4. Malnutrición y desnutrición:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poca cantidad y calidad de los alimentos. • Falta de apoyo del estado con jardines infantiles y colegio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Baja calidad de vida de la población. • No prevención de enfermedades. • Muerte • Complicaciones médicas <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades como parasitosis, dengue, malaria, paludismo. • Enfermedades de transmisión sexual. • Enfermedades dermatológicas. • Enfermedades de los ojos • Otras enfermedades <ul style="list-style-type: none"> • Embarazos no deseados • Embarazos menores de edad • Sobrepoblación • Incremento de la pobreza. • Desempleo • Hambre <ul style="list-style-type: none"> • Baja capacidad intelectual y desarrollo académico • Problemas de salud •

PROBLEMAS AMBIENTALES	CAUSAS	EFECTOS
<p>DESTRUCCIÓN Y MAL USO DE LOS RECURSOS NATURALES</p>	<p>1. Recurso pesquero:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se respetan las tallas mínimas de las especies (Tortugas, peces, langosta, Caracol, etc). • En la Isla algunos pescadores hacen uso de artes indebidos como la dinamita, trasmallos y atarrayas de ojo pequeño con el objetivo de obtener mayor cantidad de producto. • Sobre explotación pesquera • Falta de autoridades que vigilen y sancionen estas actividades <p>2. Extracción de arena:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es causada por el hombre, para ser usada en la fabricación de ladrillos y en la construcción. Está siendo realizada en la zona baja, media y alta de la playa de manera ilegal <p>3. Construcción de barreras , espolones o muros de contención en las playas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estas estructuras están siendo construidas con el objetivo de detener el proceso erosivo que están presentando las playas y zonas costeras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de los recursos en general • Incremento de pobreza en los pescadores • La búsqueda de otras alternativas u actividad económica diferente • Disminución de las oportunidades de empleo. • Disminución en el turismo • Pescar más lejos y por más tiempo • La destrucción de áreas coralinas. <ul style="list-style-type: none"> • Disminución de áreas de playas y pérdida total de algunas de estas. • Pérdida de hábitats de anidación para las tortugas carey • Pérdida de los ecosistemas de playas • Fomenta los procesos erosivos • Pérdidas de áreas recreativas • Alteración de los ecosistemas costeros • Pérdida de hábitats para especies que viven en estos ecosistemas <ul style="list-style-type: none"> • Evita que el mar en la zona que golpea en el litoral genere erosión en la playa, pero las zonas aledañas son deterioradas. • Obstaculizan el tránsito de especies como la tortuga carey (<i>Eretmochelys imbricata</i>) en las playas y zonas aledañas convirtiéndose en factor de riesgo

**DESTRUCCIÓN Y
MAL USO DE LOS
RECURSOS
NATURALES**

4. Degradación de bosques y ecosistema de manglar

- Tala de Bosques transformación de ecosistemas para cultivos
- El ecosistema de manglar está siendo degradado por la tala especies vegetales asociadas a este, por obstrucción de las entradas del mar, este ecosistema esta siendo rellenado con basuras, rocas, etc. para la construcción de cabañas de descanso para turistas.

5. Destrucción de áreas coralinas

- La destrucción de áreas coralinas puede estar presentando posiblemente por 2 factores. El primero el uso de artes indebidas como la pesca con dinamita, la pesca de sardina con boliche y pesca con barcos de arrastre encima de los corales lo cual hace que se presente el deterioro o la muerte de corales y el segundo factor es debido a procesos naturales como el aporte de cantidades altas de sedimentos provenientes del río Sinu.

6. Caza indiscriminada

- Se están presentando la caza deportiva de algunas especies
- Falta de educación y conocimiento sobre el papel e importancia ecológica de algunas especies en el ecosistema

7. Recurso humano:

- Falta de educación
- Falta de conciencia
- Falta de interés y organización por parte de la comunidad.

- La tala de los bosques genera un aumento en la erosión, haciendo que las propiedades del suelo se pierdan y las cosechas no sean tan buenas como solían serlo.
- Perdida del bosque de manglar
- Perdida de habitas para diferentes especies animales como: aves, crustáceos, artrópodos, anfibios, reptiles, entre otros

- La destrucción de áreas coralinas tiene como consecuencia la perdida de habitas de alimentación y refugio para diversas especies marinas como peces, langosta, pulpos, tortugas, entre otros.
- Perdida del ecosistema coralino

- Posiblemente se puede presentar disminución de las poblaciones y llevarlas a un estado crítico como en el que se encuentran algunas como la iguana y tortuga carey.

- Usar recursos indiscriminadamente
- Estancamiento y no búsqueda de alternativas de desarrollo
- Egoísmo, individualidad, desorganización

PROBLEMAS AMBIENTALES	CAUSAS	EFFECTOS
EDUCACIÓN Y DESARROLLO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de materiales tanto en el colegio como en los hogares comunitarios. 2. Infraestructura antipedagógica, pues el colegio no estaba planeado para la cantidad de alumnos que asisten hoy en día y por lo tanto el espacio y los recursos son insuficientes. 3. Falta de disposición de los estudiantes, padres y comunidad en general a la hora de aportar y opinar sobre la educación en la isla. 4. Niveles de capacitación de los docentes inapropiados. 5. Falta de multidisciplinariedad e interdisciplinariedad entre el programa y entre los propios docentes. 6. Desarrollo y educación dirigidos en diferentes direcciones, por lo que no se complementan el uno con el otro. 7. Alimentación inadecuada en los hogares infantiles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analfabetismo, pues gran porcentaje de la población isleña no sabe leer ni escribir y tampoco le interesa aprender. • Bajo nivel de aprendizaje y rendimiento académico. • Falta de respeto a la hora de expresarse y tratarse. • Mal manejo de los recursos destinados a la educación. • Pocas alternativas de desarrollo • Desempleo • Deserción

PROBLEMAS AMBIENTALES	CAUSAS	EFFECTOS
PROBLEMÁTICA SOCIAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de interés y organización por parte de la comunidad 2. Pérdida de valores en la comunidad 3. Falta de autoridad 4. Falta de apoyo por parte del estado en cuanto a la presencia de fuerza pública. 5. Pérdida de tiempo. 6. Falta del sentido de pertenencia. 7. Falta de oportunidades de empleo 8. Falta de orientadores profesionales como psicólogos y trabajadora social. 9. Falta de educación. 10. Maltrato e irrespeto entre los habitantes de la comunidad. (Problemas de convivencia) 11. Falta de responsabilidad. 12. Falta de solidaridad y respeto. 13. Ausencia de servicios públicos como acueducto y alcantarillado 14. Mal manejo del Turismo 	<ul style="list-style-type: none"> • Inseguridad • Drogadicción y alcoholismo • Prostitución • Violencia intrafamiliar y entre la comunidad. • Embarazos juveniles y enfermedades de transmisión sexual. • Aumento en la pobreza • Pérdida de turismo y caída en la economía de la isla. • No existe una valoración de los recursos • Contaminación de fuentes de agua por vertimientos directos de aguas residuales o por infiltración. • Falta de agua potable • Propagación de enfermedades.. • Los turistas generan basuras las cuales son depositadas en cualquier lugar • Los turistas utilizan los ecosistemas cercanos como baños

Fuente: Giovanni González, 2010, Taller con la Comunidad de Isla Fuerte

Los problemas ambientales encontrados en el taller con la comunidad, evidencian la presencia de una amplia variedad de situaciones o problemas que les están afectando constantemente el ecosistema y se ve reflejado en disminución de los recursos, sin ninguna duda el modelo actual en el desarrollo socio-económico constituye un factor decisivo en la presión ambiental a través de la explotación descomunal que se está ejerciendo sobre los recursos naturales y las consecuencias provocadas por los desechos resultantes de las diferentes actividades humanas que se desarrollan en la zona costera y como se evidencia en Isla Fuerte; esto se ve manifestado en dos procesos principales de deterioro: Incremento en la contaminación marino-costera y la pérdida y deterioro de los recursos costeros. (Steer, R. et.al 1997). (MAVDT, 2001).

Teniendo en cuenta los resultados del taller con la comunidad se puede observar que el problema ambiental de contaminación está afectando no solo a los isleños sino a los ecosistemas en general, ya que estas basuras son generadas por las viviendas, el comercio, los turistas y los mismos habitantes de la isla, son arrojadas en las calles, playas, bosques, manglar y el mar, otros en su mayoría queman su basura. Sin embargo y algo paradójico actualmente el comité de aseo se encuentra en funcionamiento por medio de la empresa URBASER y el problema tiende a controlarse pues se hace una recolección de los residuos 2 veces por semana, pero falta más información y educación de la comunidad para lograr mitigar este problema.

Con respecto a la tala de los bosques y manglares, en los últimos años ha disminuido ya que los isleños en el tiempo han tomado conciencia sobre la importancia de este tipo de ecosistema, sin embargo se sigue realizando y la madera es utilizada como leña para cocinar y para construcción; también son talados para despejar terrenos para agricultura o para tener acceso directo al mar creando playas. Para disminuir el impacto sobre este tipo de ecosistema es necesario prohibir la tala, proponer otras especies alternas para la utilización de leña y para construcción, además realizar campañas de sensibilización y reforestación del manglar.

El deterioro de los sistemas marinos como los coralinos y praderas de pastos también fueron identificados por los habitantes de Isla fuerte como un grave problema, éste es ocasionado por varios factores como las lanchas, barcos y otros aparatos a motor que circulan por áreas de baja profundidad, muchos de estos en faenas de pesca, el uso de anclas en fondos no arenosos que maltrata los corales que se encuentran en ese lugar, etc. Al destruir los corales se está destruyendo la base de la cadena alimenticia de un gran número de especies marinas, refugios para peces y otras especies (Steer, R et al 1997). A largo plazo dicho deterioro puede llegar a afectar seriamente la pesca y el turismo de buceo. Para disminuir el impacto de las anclas y el tránsito de aparatos a motor en zonas coralinas es necesario determinar los fondos marinos en los diferentes sitios de anclaje y los puertos para así localizar bollas en fondos de pastos marinos o de arenas indicando los sitios propicios para anclar y transitar.

Por último, con respecto a la pesca artesanal, los habitantes identificaron cuatro problemas ambientales: 1. No se respetan las tallas mínimas de las especies (Tortugas, peces, langosta, Caracol, etc). 2. En la Isla algunos pescadores hacen uso de artes indebidos como la dinamita, trasmallos y atarrayas de ojo pequeño con el objetivo de obtener mayor cantidad de producto. 3. Sobre explotación pesquera, en cuanto a la presión de extracción del recurso y 4.Falta de control y vigilancia.

La disminución del recurso pesquero por la sobreexplotación del recurso está dada principalmente por la por el gran número de pescadores ejerciendo presión sobre el ecosistema, por la utilización de artes de pesca inadecuados como la dinamita y arpones. Por otra parte, en la isla, se puede evidenciar la captura de peces con tallas muy pequeñas ya que se utilizan redes con ojos muy pequeños y además, los pescadores no devuelven los peces de tallas pequeñas, ya que no existe ninguna veda de ningún tipo; así los peces no alcanzan su madurez sexual e impiden la reproducción de los mismos, disminuyendo así el número de individuos.

7.1.2.2 Matriz de Vester

Es un instrumento de planificación desarrollado por el científico Alemán Frederic Vester. Este instrumento facilita la identificación del problema y la relación de las causas y efectos de una situación problema.

Para la matriz de Vester se toman las variables de la tabla 5 (contaminación, salud, mal uso y destrucción de los recursos naturales, educación y desarrollo y problemática social), donde posteriormente se codificaron para la aplicación de la matriz (Tabla 6).

Tabla 6 Variables codificadas

CÓDIGO	VARIABLE
1	Contaminación
2	Salud
3	Mal uso del Recurso
4	Educación y Desarrollo
5	Social

Fuente: Giovanni González, 2010

Los diferentes problemas ambientales (5 grupos) encontrados fueron ubicados y diferenciados de la siguiente manera:

1. Problemas Indiferentes (Pasivo bajo /Activo Bajo): Son problemas poco relacionados con los demás o que por su naturaleza corresponden a otro grupo.
2. Problemas Pasivos (Pasivo Alto / Activo Bajo): Problemas que son consecuencias de otros.
3. Problemas Críticos (Activo Alto / Pasivo Alto): Son causas de unos problemas y consecuencia de otros.
4. Problemas Activos (Activo Alto / Pasivo Bajo): Son causas de otros problemas.

Tabla 7 Cruce y relación de variables						
CRITERIOS DE CALIFICACION						
No tiene relación causal o es el mismo problema = 0		Relación causal directa poco fuerte o relación causal secundaria = 2				
Relación causal indirecta= 1		Relación causal directa muy fuerte o relación causal principal o primaria= 3				
PROBLEMAS Cruce de Variables	CONTAMINACION	SALUD	MAL USO DE RECURSOS NATURALES	EDUCACION Y DESARROLLO	SOCIAL	Total Filas o Activos (Eje X)
1. CONTAMINACION	0	3	3	1	2	9
2. SALUD	0	0	0	1	1	2
3. MAL USO DE RECURSOS NATURALES	2	2	0	2	3	9
4. EDUCACION Y DESARROLLO	3	1	3	0	3	10
5. SOCIAL	2	1	2	2	0	7
Total Columnas o Pasivos (Eje Y)	7	7	8	6	9	<u>37</u>

Fuente: Giovanni González, 2010

En la Tabla 7 se realizó el cruce de variables y se determinaron los elementos que constituyen la matriz de Vester:

- Identificar los problemas (Tabla 5).
- Codificación de los problemas (tabla 6).
- Diseño de la matriz o cuadro de doble entrada.
- Incorporación de las situaciones problema dentro de la matriz, debidamente identificadas.
- Calificación en la matriz del grado de causalidad de cada problema sobre cada uno de los demás (todos contra todos).

Esta calificación se realizó teniendo en cuenta los valores estándar de la técnica de la matriz de Vester por el nivel de causalidad:

0: No es causa

1: Es causa indirecta

2: Es causa medianamente directa

3: Es causa muy directa

Posteriormente se determinó un valor medio para el eje X (Activos) y un valor medio para el eje Y (Pasivos).

El valor medio se obtuvo de dividir el valor mayor obtenido del eje X (Activos) entre 2; y de dividir el valor mayor obtenido del eje Y (Pasivos) entre 2. Esto para tener el cuadrante para ubicar en el los problemas pasivos, críticos, activos e indiferentes.

Entonces, valor medio= (sumatoria eje X Activos / 2) ; (sumatoria eje Y Activos/2)

Valor medio eje X Activos $(10/2) = 5$

Valor medio eje Y Pasivos $(9/2) = 4,5$

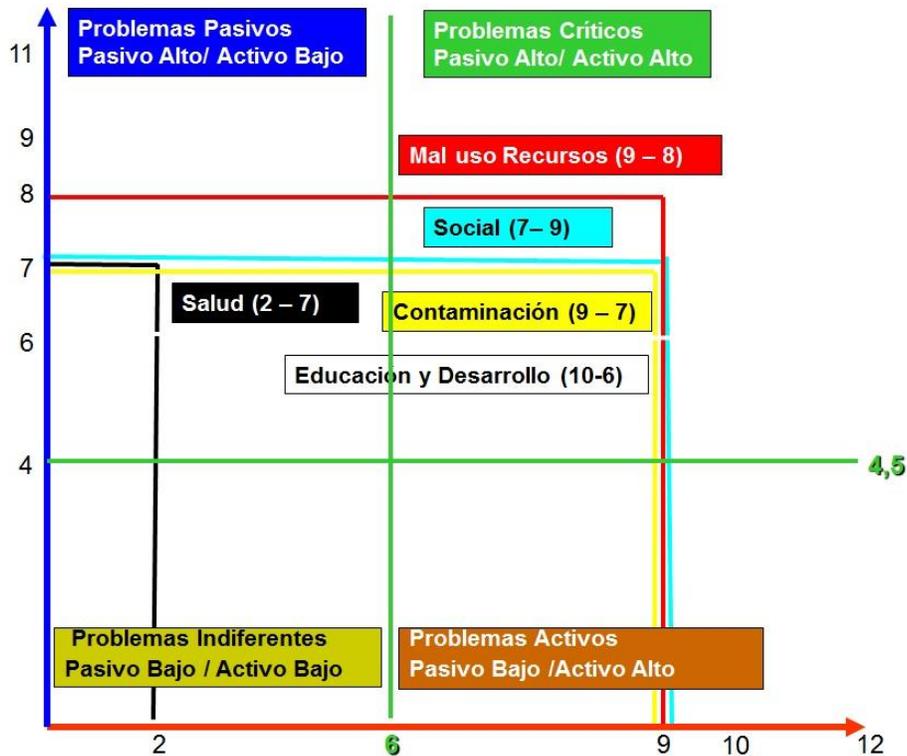


Figura 5 Plano Cartesiano Problema Ambientales de Isla Fuerte

Fuente: Giovanni González 2010

Se puede observar en la (Figura 5) que no se presentan problemas indiferentes ni problemas activos, pero si se presentan una serie de problemas en la categoría de problemas críticos.

Las variables mal uso de recursos naturales, componente social, contaminación y educación y desarrollo; son críticas, estas variables deben ser objeto de análisis y seguimiento especial, esencialmente Mal uso de recursos naturales, donde se encuentra inmersa la problemática pesquera artesanal, objeto de este estudio; estas son variables de alto riesgo ya que pueden desestabilizar el sistema; la variable salud se muestra como pasiva que son problemas que son consecuencia de otros, lo que evidencia que los problemas de salud se están viendo afectados por las variables de contaminación, el mal uso de los recursos naturales, el componente social y por la educación y desarrollo.

La problemática ambiental de isla Fuerte principalmente se genera por el mal uso de los recursos naturales, la contaminación y educación y desarrollo que se expresan en la parte social. El problema ambiental de mayor significancia e impacto es el mal uso de los recursos naturales, estos recursos primero que todo se han venido explotando de forma indiscriminada y sin un control y vigilancia constante por parte de las autoridades locales, algunas de estas actividades son la explotación de bosques, tala y quemas de material

vegetal (que generan un problema de contaminación atmosférica) para cultivo y ganadería que han disminuido la cobertura vegetal generando pérdida de biodiversidad, otro problema es la extracción de arena y material rocoso para construcción, que está afectando a la isla en el problema de erosión y por ende afecta los ecosistemas, pérdida de playas y eso tiene un efecto directo con la parte económica como es el turismo; aspectos que se pueden corroborar en los estudios de Anderson, 1971 y Correa, 2006.

El problema de la pesca que es el objeto de esta investigación se analizará de forma detallada en el capítulo de Diagnóstico Pesquero, pero es importante enunciar que el manejo de la actividad pesquera artesanal se genera de forma inadecuada, la presión sobre el recurso es fuerte, no respetan tallas y las artes de extracción son inadecuadas, este problema sin duda también afecta la parte biológica con pérdida de biodiversidad, dinámica natural y se refleja en la socioeconómico de forma muy evidente.

En cuanto al componente social, según lo encontrado en la matriz y que se presentó en los estudios de Patiño, 2006, Castellanos, 2006 y Ramírez, 2006, la problemática se genera principalmente por falta de educación y falta de organización comunitaria ya que el individualismo prima sobre lo colectivo generando conflictos constantes por el uso, manejo y disponibilidad de los recursos (MAVDT, 2001). La falta de oportunidades laborales, alcoholismo, drogadicción, ocio, inseguridad, entre otras son problemas que hoy en día afectan a la comunidad de Isla Fuerte, siendo de una preocupación alta ya que el apoyo del estado está llegando pero no de la forma e intensidad deseadas, sin embargo en los últimos 3 años se han venido implementando algunos programas y proyectos que se están intentando solucionar dichas problemáticas (Sigam, 2010).

La contaminación es un problema netamente cultural que se ha venido presentando siempre en la Isla, se encuentran diferentes tipos de contaminación como son generación de residuos sólidos, quemados de residuos sólidos, quemados de material vegetal, entre otros. En cuanto a la disposición de residuos sólidos que son generadas a diario por el consumo de productos por parte de los nativos y visitantes (turistas), hoy en día se está haciendo una recolección y separación de residuos que posteriormente son recogidos por un barco que los lleva y los dispone en el continente, sin embargo no se ha creado la cultura y educación de que deben arrojar los desechos en canecas, deben reciclar y deben reutilizar; la contaminación por eses de animales domésticos en las vías o caminos del pueblo, es una situación grave que tiene un impacto con la salud y con la parte económica afectando el ingreso económico que proviene del turismo, la comunidad se ha estado organizando por gestión de la corregidora donde están resolviendo gran parte de estos problemas, aspecto que últimamente está sucediendo, puesto que ya existe un mayor control sobre los animales en la calle, una recolección de residuos por las casas, campañas de reciclaje, aunque aún falta mucho que se puede lograr con el apoyo de las instituciones. Este aspecto de contaminación y más en cuanto al manejo de residuos sólidos es replicado en todas las islas del Caribe Colombiano

(Sigam, 2010) y que generan efectos y conflictos entre actores que terminan generando deterioro ambiental de los diferentes ecosistemas (Steer, R et al 1997).

Educación y desarrollo es un problema que es de vital importancia buscarle solución oportuna puesto que desde allí, la comunidad tendría las herramientas necesarias para gestionar su ambiente de forma correcta y mejorar su calidad de vida, para esto las instituciones están capacitando constantemente a la comunidad para lograr solucionar la problemática pero no hay un apoyo constante y efectivo de las instituciones y no existe continuidad en los procesos de educación (Sigam, 2010).

La salud principalmente es un problema por la falta de gestión de las entidades de garantizar médico, odontólogo y enfermera constante, falta de mejoramiento y dotación de las instalaciones del centro de salud, evidenciado también en los trabajos de Castellanos, 2006 y Patiño, 2006.

En cuanto a la síntesis de la matriz de problemas ambientales se puede decir que el mal manejo de residuos mejoro notablemente desde la entrada de la empresa Urbaser y hay un mejoramiento en la parte de educación ambiental de la comunidad por parte de Ong,s, instituciones de educación superior y de las mismas autoridades como se pudo observar en el tabla 7 identificación de actores; la deforestación sigue de forma fuerte y constante, continua un acelerado proceso para urbanizar (Correa, 2006), en cuanto al suministro y calidad de agua se está implementando el servicio de acueducto para la Isla, la disposición de excretas y aguas residuales mejoro a causa de la construcción de baños en 100 de los hogares y se evidencia la aparición un problema que no había afectado a la Isla, contaminación auditiva que está afectando a la población de forma fuerte (Sigam, 2010).

Análisis Problema Mal Uso de los Recursos Naturales

A continuación se realiza un análisis para el Problema mal uso de los recursos naturales similar al que se aplicó para toda la problemática ambiental de Isla Fuerte, hay que aclarar que solamente se aplico a este componente porque en este se encuentra inmerso el interés del estudio que es la problemática de la actividad pesquera artesanal.

Para el problema mal uso de recursos naturales identificado como el problema de mayor incidencia en Isla Fuerte por medio de la matriz de Vester, para la identificación de los problemas que componen el mal usos de recursos naturales se tuvo en cuenta la información suministrada por el Sigam, 2010, por el taller realizado en el presente estudio a la comunidad y charlas informales con diferentes actores de la Isla, donde se identificaron y codificaron 7 variables o problemas (Tabla 8).

Tabla 8 Problemas identificados por la comunidad, sobre el mal uso de los recursos naturales

MAL USO DE LOS RECURSOS NATURALES	
CÓDIGO	VARIABLE
1	Erosión costera
2	Pesca indiscriminada
3	Deterioro de la Barrera Coralina
4	Disminución de la Cobertura Vegetal bosque seco y manglar
5	Tala de manglar
6	Quemas de material vegetal
7	Extracción de arena

Fuente: Sigam, 2010; Giovanni González, 2010

Los diferentes problemas ambientales fueron ubicados y diferenciados de la siguiente manera:

1. Problemas Indiferentes (Pasivo bajo /Activo Bajo): Son problemas poco relacionados con los demás o que por su naturaleza corresponden a otro grupo.
2. Problemas Pasivos (Pasivo Alto / Activo Bajo): Problemas que son consecuencias de otros.
3. Problemas Críticos (Activo Alto / Pasivo Alto): Son causas de unos problemas y consecuencia de otros.
4. Problemas Activos (Activo Alto / Pasivo Bajo): Son causas de otros problemas.

De igual forma En la Tabla 9 se realizó el cruce de variables y se determinaron los elementos que constituyen la matriz de Vester:

- Identificar los problemas
- Codificación de los problemas
- Diseño de la matriz o cuadro de doble entrada.
- Incorporación de las situaciones problema dentro de la matriz, debidamente identificadas.
- Calificación en la matriz del grado de causalidad de cada problema sobre cada uno de los demás (todos contra todos).

Tabla 9 Matriz de Vester mal uso de los recursos naturales Isla Fuerte

CRITERIOS DE CALIFICACION								
No tiene relación causal o es el mismo problema = 0	Relación causal directa poco fuerte o relación causal secundaria = 2							
Relación causal indirecta= 1	Relación causal directa muy fuerte o relación causal principal o primaria= 3							
PROBLEMAS CRUCE DE VARIABLES	Erosión costera	Pesca indiscriminada	Deterioro de la Barrera Coralina	Disminución de la Cobertura Vegetal	Tala de manglar	Quemas	Extracción de Arena	Total Filas o Activos (Eje X)
Erosión costera	0	1	3	3	3	0	3	13
Disminución de la Cobertura Vegetal	0	0	1	0	0	0	0	1
Deterioro de la Barrera Coralina	3	3	0	0	1	0	3	10
Pesca indiscriminada	2	0	0	0	3	3	0	8
Tala de manglar	3	0	0	3	0	2	0	8
Quemas	1	0	0	3	2	0	0	6
Extracción de Arena	3	0	1	1	0	0	0	5
Total Columnas o Pasivos (Eje Y)	12	4	5	10	9	5	6	<u>51</u>

Se observa que el problema que presentó mayor valor fue la erosión costera, siendo este problema el de mayor preocupación. Para la comunidad este problema está afectando de forma directa sus vidas y esta posiblemente provocando que los otros problemas se generen como son la tala de manglar, extracción de arena, deterioro de la barrera coralina y disminución de la cobertura vegetal.

Seguido a este problema encontramos la pesca indiscriminada, este problema que es el determinante para esta investigación, y deterioro de la barrera coralina como los de mayor significancia. Luego a estos se encuentran la tala de manglar, extracción de arena, quemas y disminución de la cobertura vegetal.

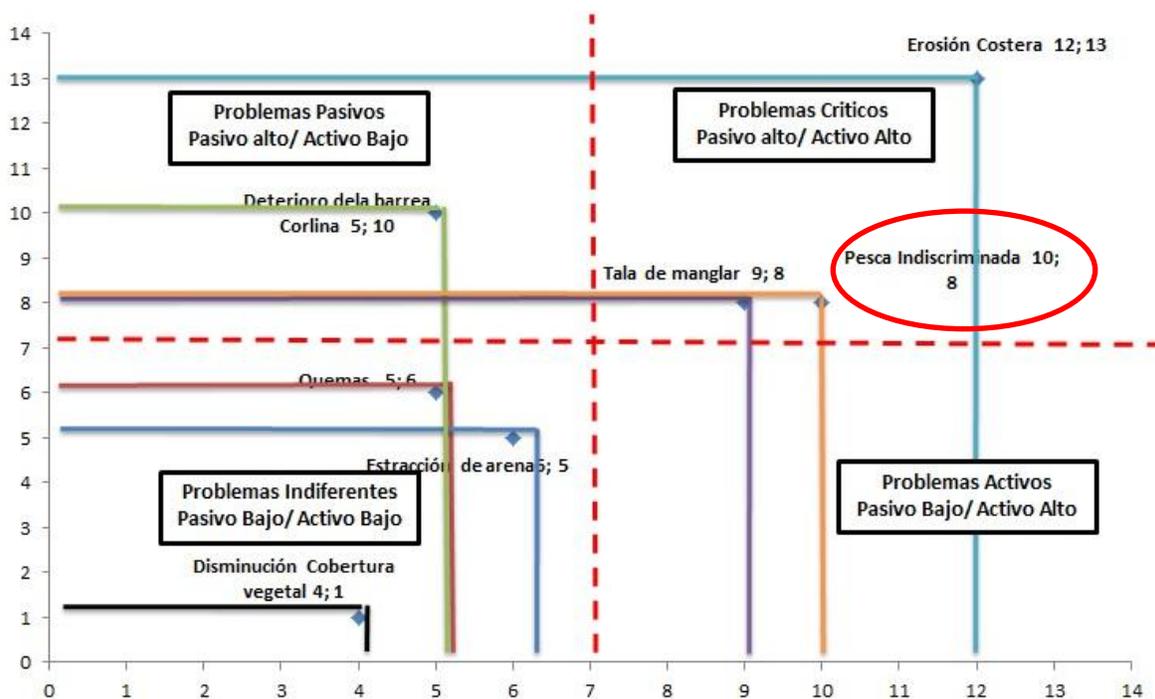


Figura 6 Plano cartesiano mal uso de recursos naturales isla fuerte
Fuente: Giovanni González, 2010

Como se puede ver en la Figura 6, los problemas críticos son la erosión costera seguido de la pesca indiscriminada y tala de manglar. Como problema se registra el deterioro de la barrera coralina. Las quemadas, la extracción de arena y la disminución de la cobertura vegetal son problemas indiferentes que no tienen una incidencia marcada en la comunidad.

La pesca indiscriminada o mal manejo del recurso pesquero es un problema crítico que como vemos está afectando a la comunidad en los aspectos ambientales, económicos y sociales, que tiene su connotación por la extracción frecuente y drástica del recurso, así

como la utilización de artes inadecuadas y destructivas para su captura, sumándole la no autorregulación de algunos de los pescadores y en algunos casos la falta de comando y control de las instituciones gubernamentales (Breton, 2006, Patiño, 2006 y Ramírez, 2006).

La disminución del recurso pesquero por la sobreexplotación del recurso está dada según los resultados de la matriz de problemas ambientales tabla 5, por información del Sigam, 2010 y los trabajos de Patiño, 2006 y Ramírez, 2006; por principalmente por:

1. No se respetan las tallas mínimas de las especies (Tortugas, Peces óseos, langosta, Caracol, Peces cartilagosos (tiburón, raya) entre otros).
2. En la Isla algunos pescadores hacen uso de artes indebidos como la dinamita, trasmallos y atarrayas de ojo pequeño con el objetivo de obtener mayor cantidad de producto.
3. Sobre explotación pesquera
4. Falta de control y vigilancia.

7.1.3 DIAGNOSTICO PESQUERO

A partir del análisis anterior de los problemas Ambientales de Isla Fuerte, del análisis del problema Mal uso de los recursos naturales, seguimos bajando de nivel para hacer el Diagnostico Pesquero de Isla Fuerte y poder evidenciar la problemática pesquera y el estado de la Pesca artesanal en la Isla.

Por medio de la información secundaria se obtuvieron algunos datos estadísticos que provienen de los diferentes estudios de caracterización de la pesca artesanal realizados en la Isla (Mejía 2003, Zarate 2004, Ramírez 2005, Patiño 2006, Ramírez 2006, Castellanos 2006, Neira y Martínez 2008, Sigam 2010), e información primaria recopilada por medio de charlas y entrevistas al sector pesquero artesanal de la Isla.

Los Recursos de Uso Común (RUC), como los bancos de peces, se caracterizan por tener un libre acceso sobre el cual difícilmente se puede ejercer un control, porque resultaría bastante costoso. Son importantes para el bienestar de la sociedad, ya que representan una fuente de alimento, empleo e ingresos. Tales recursos mantienen los medios de vida de millones de personas alrededor del mundo, y a menudo, son importantes especialmente para las poblaciones de bajos recursos económicos. Hay una gran falta de conocimiento y comprensión de las relaciones entre las personas y los RUC debido a la complejidad sistémica y la alta incertidumbre. Esto implica una gran limitación en el diseño e implementación de las políticas apropiadas para la administración de los RUC. Como resultado, se observa que muchas personas son cada vez más vulnerables a la pobreza, asociada con la sobreexplotación, la degradación y la privatización de tales recursos (Ostrom, 1997).

7.1.3.1 Esfuerzo y Eficiencia de Captura

7.1.3.1.1 Unidad Económica de Pesca

La unidad económica para la actividad pesquera en Isla Fuerte está conformada por los Pescadores Artesanales, las respectivas artes para la captura (Anzuelo o línea de mano, Arpón, Atarraya, Boliche, Captura Manual, Dinamita, Gancho, Nasas, Palangre y Trasmallo) y la embarcación (bote de madera a remo y/ó vela ó motor, bote de fibra de vidrio a motor).

7.1.3.1.2 Pescadores de Isla Fuerte

En la zona de pesca de Isla Fuerte hay aproximadamente 90 pescadores que se dedican a la pesca artesanal. Esta población pesquera es fluctuante, cerca del 27%, migra hacia otras ofertas de trabajo u actividades productivas que se presentan en la Isla como son agricultura, construcción y otras actividades, o suspendiendo la actividad pesquera por variadas razones como la mala pesca o bajos precios en la comercialización (Figura 7).



Figura 7 Pescador Artesanal

Un pescador nativo de Isla Fuerte es aquel que su pesca está motivada por la subsistencia, tendiendo a dejar un legado tradicional de técnicas, experiencia, y un sentido intrínseco de seguir con sus prácticas de pesca (Mejía, 2004; Ramírez, 2006)

Las siguientes características son frecuentes en pescadores nativos de pesca a pequeña escala como el de Isla Fuerte.

- Alto nivel de dependencia a la pesca para mantener su calidad de vida, con muy pocas oportunidades de otro trabajo de subsistencia, y generalmente con bajos ingresos.
- Utilización de mallas o artefactos de pesca que por lo general le pertenecen a un solo pescador.

Una tendencia a compartir las ganancias de la jornada de pesca entre los participante de esta (dueño del bote y pescadores).

- Tradicionalmente se encuentran por fuera de los centros económicos y de poder político, en las periferias de las grandes sociedades.
- Generalmente vistos por los analistas de dos distintas maneras: como participantes de una actividad o como gente maltratada por fuerzas económicas externas y que necesitan protección.

7.1.3.1.3 Características de la faena de pesca y Caladeros

A una faena de pesca salen en promedio 3 pescadores, ésta dura entre 6 a 10 horas y se realiza día de por medio, mientras haya buenas condiciones, salen a zonas muy alejadas de la isla. Dependiendo del arte de pesca el esfuerzo y capturas varían (Beltrán, 2001).

Los caladeros de pesca son esos lugares que frecuentan los pescadores para hacer sus faenas diarias de pesca, muchos de estos han sido encontrados y demarcados por los mismos pescadores de la Isla (Zarate, 2004). Para la zona de Isla Fuerte se reportan un total de 65 caladeros de pesca reportados por los estudios de Mejía, 2004; Zarate, 2004, Patiño; Ramírez A, 2006; Ramírez C, 2006 y Neira y Martínez, 2008 sin embargo en la (Figura 8) se muestran los de mayor importancia y frecuencia de visitas por los pescadores.

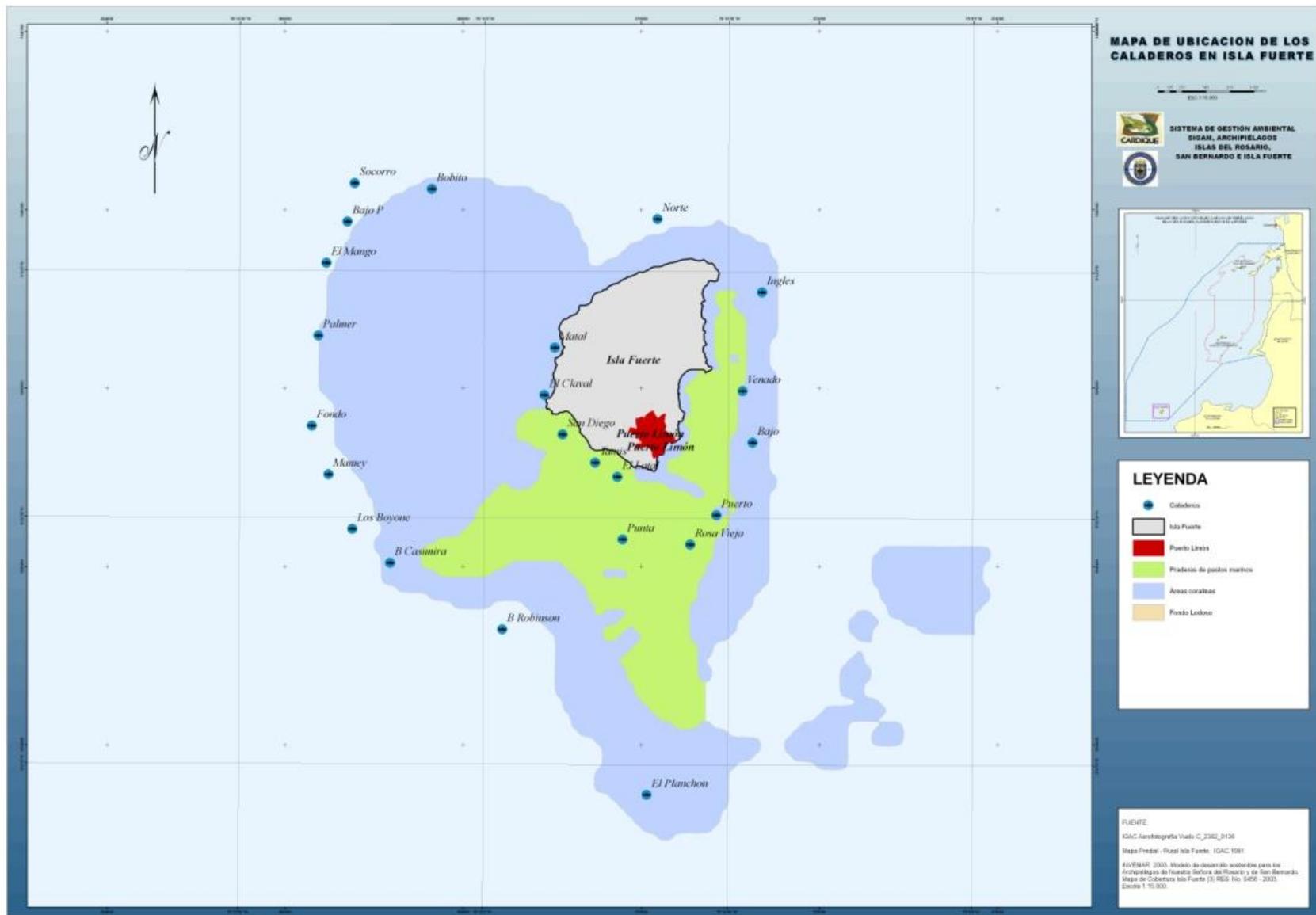


Figura 8. Caladeros de pesca en Isla Fuerte.

Fuente: Sigam, 2010

Al comparar con la zona de Santa Marta que presenta 21 sitios pesqueros en un área mucho mayor (Manjarres, et al, 1993) y 3 zonas pesqueras en el Golfo de Salamanca (García, et al., 1999). Sin embargo, esto puede estar dado a que la mayoría de los lugares son de fácil acceso para los pescadores y no implica usar embarcaciones con motor; adicionalmente a que aún se desconoce el área de cada uno de los caladeros y zonas pesqueras estudiadas, que pueden influenciar el número de caladeros registrados.

Como se puede observar en la **Figura 8**, la mayoría de los caladeros de pesca están asociados a la zona de transición entre la placa coralina y los fondos lodosos; por otro lado, los demás caladeros están asociados a los pastos marinos, esto significa que las prácticas de pesca generan presión sobre los ecosistemas marinos estratégicos (González, 2003)

Ya que el área arrecifal total (porción emergida y bajos aledaños) comprende alrededor de 28 Km², de los cuales cerca del 90% son formaciones coralinas sumergidas. Es un ecosistema propicio para las especies de peces puedan realizar las dinámicas biológicas y ecológicas para su desarrollo, esto garantiza a los pescadores que el recurso se encuentre muy fácilmente, Dentro de dichas formaciones, el 40% corresponde a una terraza arrecifal somera (5 m de profundidad promedio) que rodea la isla y se extiende más notoriamente hacia el oeste, y se denomina bajo El Bobito zona muy frecuentada por los pescadores por ser somera y de aguas calmas. Esta terraza se encuentra colonizada principalmente por algas, octocorales y colonias costrosas de corales. Hacia el sur y el sudeste de la isla, donde la dinámica del oleaje es menor, se presenta una zona cubierta por sedimentos que favorecen el crecimiento de pastos marinos y algas sectores donde se practica la pesca con snorkel para la captura de algunas especies. En los flancos oeste y suroeste de la terraza, entre 9 y 15 m, se extiende un cinturón coralino bien desarrollado que bordea esta plataforma. El flanco norte de la isla presenta un talud más pronunciado, formado por un arrecife franjeante con la zonación típica de arrecifes coralinos del Caribe. Hacia el sector SE de la isla se presentan pequeños parches de coral zonas donde se encuentran la mayor parte de los caladeros de pesca (Díaz et al. 1996, en Huertas, 2000, en González, 2003).

7.1.4 RESUMEN DEL ANALISIS DE PESCA ARTESANAL ENTRE EL 2004 Y 2005 EN ISLA FUERTE – CARIBE COLOMBIANO

La siguiente información fue tomada de los estudios realizados por Zarate, 2004; Ramírez, A en el 2005 y Ramírez, C en el 2005; posteriormente se organizó la información y se extrajo el siguiente resultado y análisis. Se registró un total de 7281,9 kilogramos capturados entre los 15 meses de muestreo, en donde los meses entre abril a julio del 2005 se muestran como los meses de mayor productividad, al igual que julio y agosto de 2004, lo que sugiere un posible pico de productividad pesquera para esta época

Figura 9

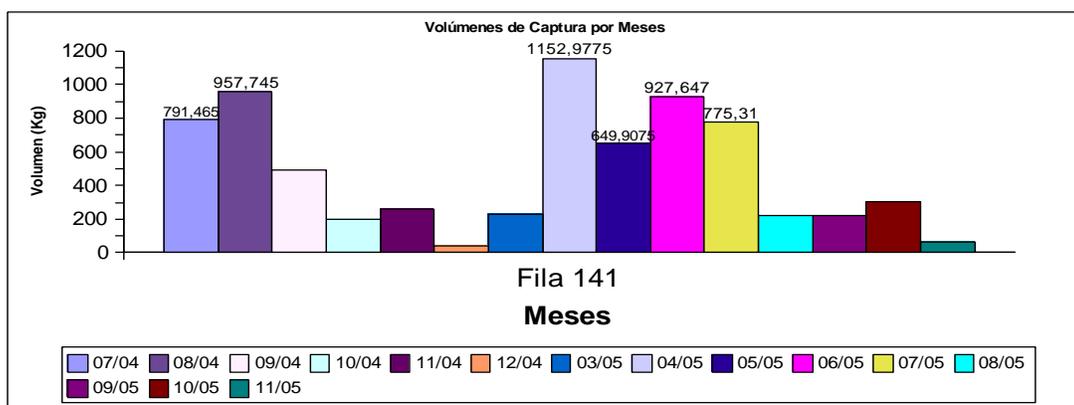


Figura 9 Volúmenes de captura entre meses

Fuente: Gómez y González, 2006

Es importante anotar que estos meses del 2005 (abril a julio) que reportan la mayor captura, están paralelamente mostrando un menor número de especies que otros meses, sin embargo, los meses de muy baja captura (octubre a diciembre 2004 y 2005) se deben principalmente a diferentes factores, en los que puede estar asociado un posible bajo muestreo, además de las condiciones oceanográficas complejas de esta época y la presencia de las festividades decembrinas.

Sin embargo es importante notar en la misma gráfica que se hace visible una tendencia a la disminución de las capturas hacia la segunda mitad del año, reduciéndose paulatinamente hacia finales del mismo.

Al realizar los análisis estadísticos se encontraron diferencias significativas en los volúmenes de captura entre los meses para todas las especies (con un $p=4,06 \times 10^{-11}$), (Figura 10). Lo que puede estar indicando que los valores en donde se pueden encontrar picos, son los meses de mayor captura.

Analisis de Varianza para volúmenes mensuales

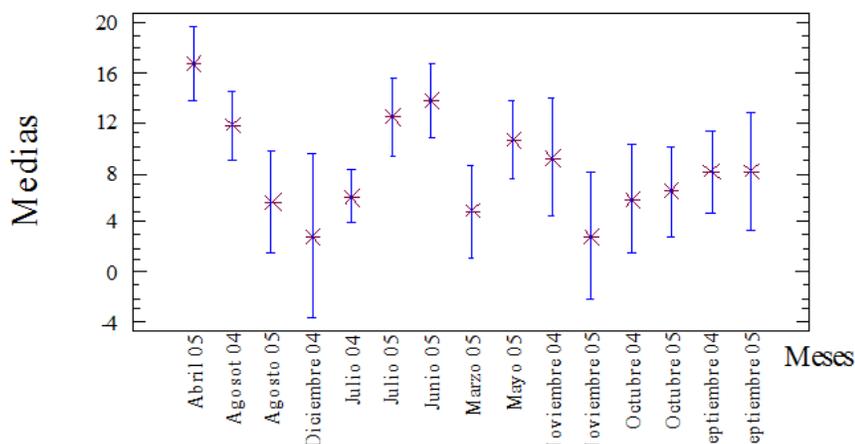


Figura 10 Análisis de varianza para volúmenes de captura entre meses. Los puntos (asteriscos) rojos corresponden a las medias de volúmenes en cada mes y las líneas azules a las varianzas y sus desviaciones estándar.

Fuente: González y Gómez, 2006

En la Figura 11, se puede observar un análisis clúster, en donde se ven los meses asociados según sus similitudes en términos del volumen capturado. En esta puede notarse dos grupos claramente separados, en donde el primer grupo corresponde al mes de abril del 2005 (círculo rojo), el cual presentó la mayor captura de todo el muestreo, con un total de 1152,98 kilogramos.

El segundo grupo corresponde al resto de los meses, pero este segundo grupo se encuentra subdividido a su vez en dos grupos más, los cuales corresponden de julio a septiembre de 2004 con mayo a julio de 2005 (círculo verde), meses que registraron entre quinientos y mil kilogramos capturados aproximadamente, y por último, se encuentran los meses correspondientes a finales de los dos años (junto con marzo del 2005), en los cuales se encuentran los más bajos registros de captura (recuadro naranja).

Dendrograma entre meses

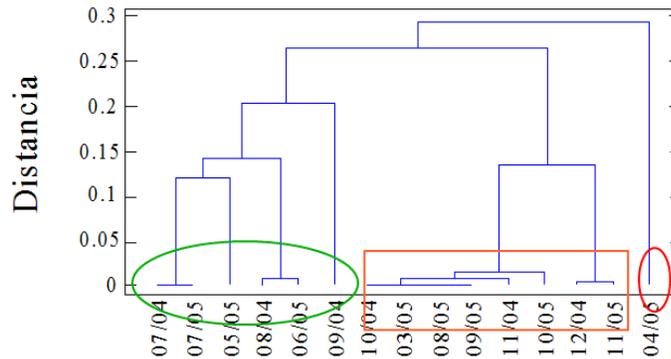


Figura 11 Análisis clúster entre los meses.

Dado que los 7281,9 kilos registrados en todo el estudio, es importante observar que esto significa que en promedio para los 15 meses, equivalen a 485,5 kilos/mes capturados por el total de pescadores muestreados.

Teniendo como base 85 pescadores en promedio identificados en los estudios realizados por Mejía, 2004; Zarate, 2004, Patiño; Ramírez A, 2006; Ramírez C, 2006 y Neira y Martínez, 2008 en la zona, el total del volumen capturado equivaldría a 5,7 kilos/mes/pescador. Es decir que en promedio un pescador capturó 85,66 kilos en los 15 meses.

Este valor es sumamente preocupante, dado que significa una baja productividad de la actividad. Es importante analizar cuál puede ser el futuro de este de seguir llevándose la actividad como hoy día.

En la Figura 12, se muestra un análisis de regresión simple, en donde puede verse la línea de tendencia de las capturas a lo largo de los meses (línea azul).

Esta tendencia presenta una pendiente negativa con un valor del coeficiente de correlación de -0.29, lo que indica que existe una correlación, es decir, que se encuentran relacionados los meses y sus capturas, pero como el valor es negativo, muestra que esta relación entre meses y volúmenes de captura tiene una tendencia a la disminución.

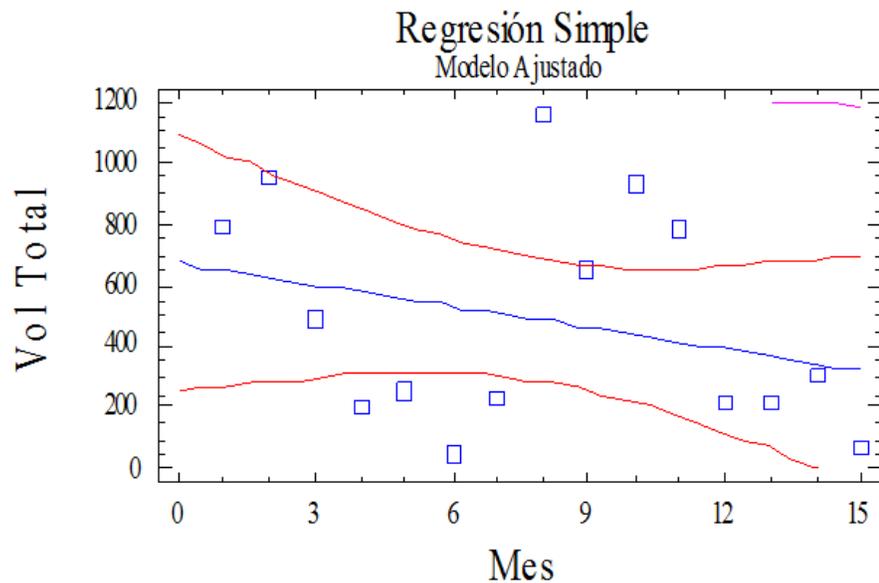


Figura 12 Análisis de regresión simple con modelo lineal ajustado para los volúmenes de captura (cuadros azules) a lo largo de los 15 meses de estudio.

Fuente: González y Gómez 2005

Esta tendencia a la disminución lo que indican es que en la medida que pase el tiempo, los volúmenes de captura tenderán a disminuir hasta llegar al agotamiento del recurso. Al hacer una proyección de la línea de tendencia de la regresión (Figura 13), hasta cortar con el eje x, puede verse que en el 30 se entrará al punto crítico en donde la posibilidad de recuperar el recurso es muy baja y habrá más posibilidad que este se agote, afectando notablemente a los pescadores.

Es importante aclarar que los datos actuales con los que se ha desarrollado el análisis incluyen una gran cantidad de especies que tradicionalmente no son de consumo y mucho menos comerciales, pero que dada las condiciones actuales del recurso, la situación obliga al pescador a consumir estas nuevas especies, esto se traduce en que la situación ya es crítica y que seguirá empeorando si no se hace nada.

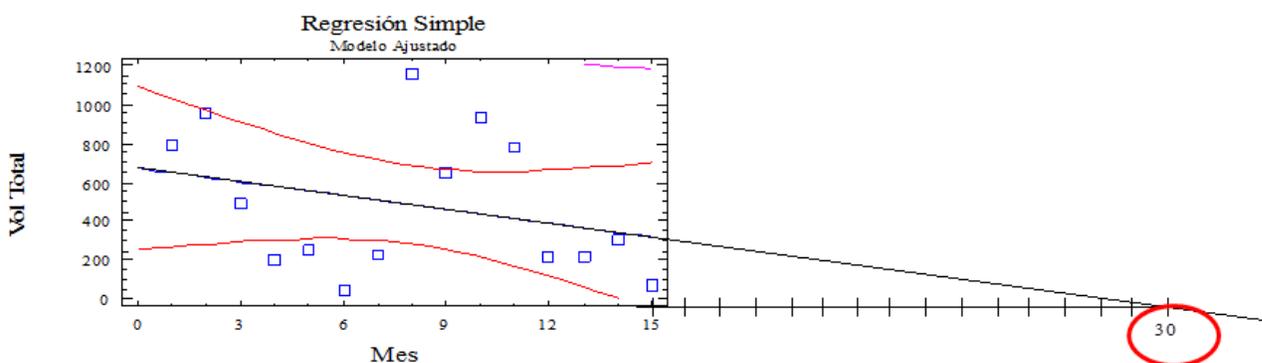


Figura 13 Proyección de la regresión lineal simple. Nótese que el mes crítico es el mes 30 (círculo rojo), el cual está muy cerca, correspondiendo aproximadamente a mediados del 2009

Fuente: González y Gómez, 2006

7.1.5 ESPECIES DE INTERÉS COMERCIAL CAPTURADAS

Según Anderson (1971) antes de 1960 la pesca de tortugas marinas era de gran importancia en Isla fuerte, con un promedio de capturas para ese año de 30 individuos, un número considerablemente reducido en comparación con el de 500 individuos en 1940 o de 600 individuos para 1915. Sin embargo para 1971 la pesca de peces ya tenía mayor importancia que la de tortugas. Y las especies más apetecidas eran ronco, pargo y jurel.

Como se puede observar en la tabla 9 las tortugas marinas ya no hacen parte de las especies capturadas en la Isla, esto puede deberse a la disminución en el número de individuos y a las campañas de educación ambiental realizadas (Correa, 2006).

Se identificaron las especies comerciales capturadas por los pescadores artesanales, estas se presentan en la Tabla 10 a continuación:

Tabla 10 Especies Capturadas y Precio en pesos (Noviembre 2010, Isla Fuerte, valor en pesos)

Nombre Común	Nombre Científico	Precio Promedio
Atún	<i>Seriola rivoliana</i> (1839)	\$ 4,200.00
Bacارpo	<i>Bacalps</i> sp	\$ 3,000.00
Barracuda, picuda	<i>Sphyræna barracuda</i> (Walbaum, 1792)	\$ 6,250.00
Carachana	<i>Caranx crysos</i> (Mitchill, 1815)	\$ 3,000.00

Caracol	<i>Strombus gigas</i>	\$ 15,000.00
Carito	<i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)	\$ 6,000.00
Cherna	<i>Mycteroperca sp</i>	\$ 8,000.00
Chino	<i>Holocentrus rufus</i> (Walbaum, 1792)	\$ 5,750.00
Cojinuda	<i>Caranx ruber</i> (Bloch, 1793)	\$ 4,833.33
Langosta	<i>Panulirus argus</i>	\$ 22,000.00
Pampano	<i>Trachinotus falcatus</i> (Linnaeus, 1758)	\$ 3,500.00
Pargo	<i>Lutjanus sp.</i>	\$ 9,035.71
Ronco	<i>Haemulon aurolineatum</i> (Cuvier, 1830)	\$ 3,700.00
Rubia	<i>Lutjanus analis</i> (Cuvier, 1828)	\$ 12,000.00
Saltona	<i>Ocyurus chrysurus</i> (Bloch, 1791)	\$ 6,950.00
Sierra	<i>Scomberomorus cavalla</i> (Cuvier, 1829)	\$ 5,850.00
Tiburón	<i>Sphirna sp</i>	\$ 2,500.00

Fuente: González 2010 para el presente estudio

7.1.5.1 Ingreso mensual derivado de la pesca.

El pescador artesanal no posee capacidad negociadora en la comercialización de los productos y dentro de los sistemas de financiación no existe una estructura acorde con los niveles socioeconómicos y culturales además de no tener en cuenta la oferta natural del recurso (Valencia, 1993, en mejía, 2004), ello ocasiona una baja tecnificación en cuanto a artes y embarcaciones que, aunada a la débil situación económica del pescador, genera un alto esfuerzo de pesca habitualmente sobre los mismos caladeros, agotando el recurso pesquero allí existente (DIMAR, 1999, en Mejía, 2004). De esta manera la pesca artesanal peligrosamente se acerca a condiciones de pesca para subsistencia ante la declinación histórica de la productividad biológica y ante la penosa situación social y económica de los pescadores (FUNDEPESCA, 1993 en Mejía, 2004).

En la comercialización algunos entregan los productos a sus cooperativas y, quienes trabajan independientemente, venden al intermediario con quien se han comprometido, o en su defecto al mejor postor. Es usual que en la cadena de intermediación actúen hasta seis agentes que son: comerciante de playa, comerciante mayorista, centro de acopio, exportadores, minoristas y detallistas. La cadena puede reducirse según los productos, destino y distancia de los sitios de pesca y acopio. Los precios entre el productor y consumidor se incrementan en un porcentaje considerable pero el pescador no conoce estos datos ni se beneficia de tal incremento (Mejía, 2004). Los pescadores aseguran ganar menos del salario mínimo legal mensual (DIMAR, 1999).

En Isla Fuerte se encontró que al promedio de ingreso mensual por pescador de la actividad de pesca artesanal es de \$252,857, donde pueden llegar a tener un máximo de ingreso mensual de \$500,000 y un mínimo ingreso mensual de \$40,000.

El valor de promedio mensual indica que la actividad pesquera no es rentable, en consecuencia su desarrollo se encamina hacia el autoconsumo y a mantenerse ocupado en otras actividades tales como la agricultura o cualquier jornal que requieran las casa de reposo. Este nivel de ingresos tan bajo, relacionado con la falta de educación de los pescadores resulta en la ausencia de una cultura del ahorro e inversión para los pescadores, esto se convierte entonces en un círculo vicioso en donde la falta de recursos obliga al pescador pescar más, pero la sobrepesca genera más presión sobre el recurso que con el tiempo disminuye las capturas, lo que genera entonces menores recursos y así el ciclo sigue hasta el punto de genera condiciones insostenibles que terminan por acabar con esta actividad productiva (Sigam, 2010).

El mayor ingreso corresponde a un pescador que se dedica exclusivamente a la pesca del tiburón en la Isla, según Gonzales G et al (2006) la especie de tiburón que es capturada con mayor frecuencia es *Risoprionodon terranova* (Tollo) de la cual su carne es utilizadas para el consumo humano, y sus aletas y mandíbula es vendida a clientes fijos en continente, principalmente en la ciudad de Medellín y Tolú.

7.1.5.2 Percepción del estado de la actividad

Es importante resaltar que en los años 2005 y 2006 el pescado en Isla Fuerte estuvo muy escaso; el número de capturas bajó debido a la apertura de las compuertas de la represa de Urra ubicada en la cuenca alta del Río Sinú, generando una fuerte descarga de agua que arrasa gran cantidad de sedimentos y material orgánico, cambiando las características del agua y alterando las condiciones normales en las que viven los arrecife de coral; este

proceso negativo se hizo notorio desde hace unos 12-15 años. (Ramírez, 2006 y Patiño, 2006)

En este contexto de actividades de pesca, los pescadores de Isla Fuerte inciden en tres niveles de daños en los ecosistemas acuáticos:

Los daños primarios por las actividades de pesca alerta a las poblaciones de varias especies, interrumpe la estructura de edades, las tasas de reproducción, como también afecta la influencia que las especies tienen en un sistema complejo.

Los daños secundarios que ocurren de la pesca, incluyen la destrucción de hábitats por la reducción de especies y sus poblaciones dentro de la cadena alimenticia o a través de los procesos de pesca que afecta la estructura bentónica (Fao, 2007)

Un tercer nivel de daño que puede resultar de las actividades de pesca es el efecto de la contaminación que los humanos infligen durante sus actividades (Steer, R et.al 1997).

El oficio de la pesca es ejercido en todos los horarios del día; unos grupos salen al amanecer, otros después del mediodía y los demás al atardecer y la noche. La gran mayoría de los pescadores cumple con la ética del oficio: no uso de dinamita, pólvora, compresores y demás métodos prohibidos por el estado y supervisados por el corregidor actual de la isla. Casi ninguno cumple las restricciones respecto a características de la captura, pues les es indiferente la talla de la presa, época de reproducción y vedas, si es comestible, ornamental o si es una especie de conservación. (Ramírez, 2006, Patiño, 2006 y Martínez y Neira, 2008)

En el año 2000 se conformó la cooperativa COOPECONT (cooperativa de pescadores y constructores) la cual estaba constituida por pescadores, constructores y turismo, todos en una sola; el Gremio de Pescadores que llegó a contar con 39 agremiados de palabra, de los cuales sólo 14 fueron agremiados nominales, puesto que sólo ellos aportaron la suma de cinco mil pesos (\$5.000) establecidos como derecho de ingreso. Su labor fue básicamente mantener un vínculo oral sobre los asuntos del oficio, recibir y administrar los implementos de pesca entregados a los agremiados por la UMATA en dos ocasiones. A raíz de la presencia del SENA, algunas personas pertenecientes al gremio y otros pescadores no vinculados a éste, se agruparon para formar una cooperativa a partir de agosto de 2004, buscando mantener el enlace gremial, introducirse en el sector productivo y generar ganancias económicas. Al constituirse, la Cooperativa exige cien mil pesos (\$100.000) a cada pescador como cuota de ingreso para formar el capital semilla; para el 2006 contaba con aproximadamente 36 asociados, los demás pescadores de oficio no asociados deseaban ver resultados antes de asociarse pues no estaban seguros de invertir dicha suma y obtener ganancias de forma rápida.

Los objetivos del gremio de pescadores de la cooperativa eran: elevar el nivel de vida de los pescadores de la isla, incentivar la pesca artesanal, usando elementos adecuados propios de la zona y de los pescadores, garantizar la compra diaria del pescado, mariscos y moluscos, generar ingresos a partir de la limpieza del pescado, proporcionando material de carnada para la venta. Proteger el medio ambiente, garantizando con ello la continuidad de la pesca.

La cooperativa compraba a sus socios la producción diaria del pescado, pulpo y langosta; cumpliendo con los estándares establecidos, vendía a terceros toda su producción con márgenes de utilidad adecuados.

Actualmente COOPECONT desapareció por problemas entre sus integrantes, ya que se presentaron problemas de manejo administrativo que generaron discordia y malos entendidos entre todos y los gremios establecidos se dispersaron.

Sin embargo hoy en día hay conformado un gremio de pescadores que se organizaron y se encuentran vinculados a un proyecto del Incoder y el Sena, los cuales donaron un barco nodriza en el cual desarrollan la actividad pesquera en zonas alejadas de la Isla, asesorados por personal capacitado de estas instituciones, con la finalidad de llegar a obtener un desarrollo sostenible y responsable de la actividad pesquera.

A esto se suma un centro de acopio de pescado dotado con 8 neveras que funcionan con energía solar, neveras con una capacidad total de almacenamiento de aproximadamente 800 kg de producto que es comercializado en el interior de la isla y también sacado a localidades cercanas como Montería y otras un poco más lejanas como Cartagena

Este dato de percepción del estado de la actividad se recoge para evaluar de manera temporal el estado de la actividad pesquera en la Isla, como se puede observar para la mayoría de los pescadores (90%) las capturas eran mejores, es decir más abundantes, en los años anteriores, sobre lo anterior González. et al (2006) hizo un estudio de diversidad alfa y los resultados obtenidos dieron valores que oscilan entre media y baja. Por otro lado la mayoría de los pescadores (53%) percibe un cambio en las tallas de los peces a tamaños más pequeños (Figura 14). Esto puede ser producto de una selección artificial de tallas grandes debido a políticas de veda.

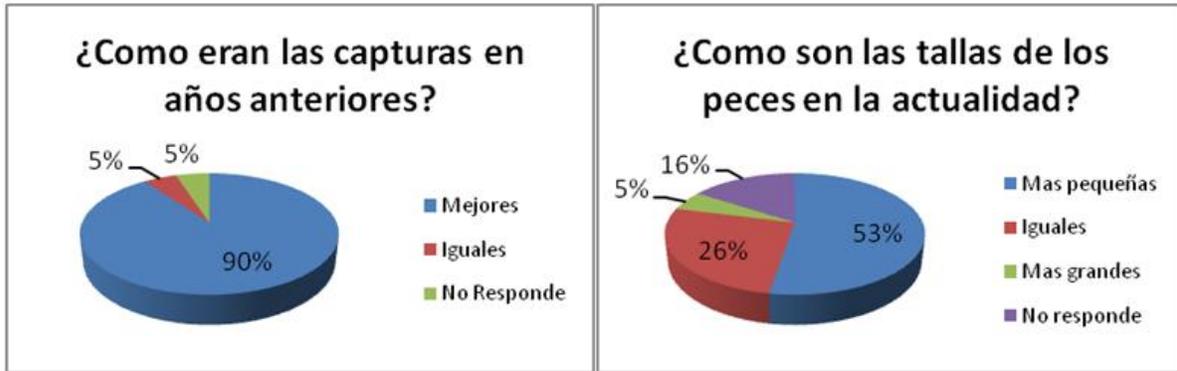


Figura 14 Percepción de la actividad pesquera

Fuente: González 2010 en el presente estudio

Con relación a lo anterior es evidente que la pesca está siendo una práctica insostenible y el papel de la gestión ambiental debe ser el de analizar las políticas de veda en la zona, además de las prácticas culturales para evitar la gran presión que hay sobre las especies de peces capturados y que está generando la pérdida de talla y abundancia. Además, es importante resaltar lo que menciona Echeverri (2007) donde llama la atención la dificultad del grupo de pescadores para trabajar solidariamente, pues en 2004 el SENA trabajó en la formación para el emprendimiento, se creó y legalizó la Cooperativa de Pescadores que no ha logrado consolidarse, presumiblemente por causa de la baja o nula escolaridad de los pescadores que impide que los socios hagan el manejo administrativo y contable. Esto trae graves consecuencias a un RUC puesto que la falta de organización genera mayores presiones sobre estos recursos, ya que la mejor manera de controlar la extracción de un RUC es la organización comunitaria, por lo tanto la gestión ambiental de este recurso debe apuntar a la organización colectiva, la autogestión y al establecimiento de límites consensuados.

7.1.6 PROBLEMÁTICA AMBIENTAL ASOCIADA A LA PESCA ARTESANAL

Tal como se ha venido observando a lo largo del desarrollo de la investigación el panorama general de los problemas ambientales de Isla Fuerte se enmarca prácticamente en torno a los ecosistemas y bienes y servicios ambientales que estos prestan, siendo la actividad pesquera uno de los componentes importantes en la dinámica ambiental de la Isla, tal como lo plantea Breton, 2006 donde afirma y sucede en la comunidad de isla Fuerte, que las comunidades costeras del caribe que abarcan a las comunidades asociadas con la pesca, esta actividad provee sustento a muchos residentes quienes, en algunas instancias son enteramente dependientes de la pesquería. La variada naturaleza del hábitat, especies objetivo y métodos de pesca, así como la distancia recorrida hacia los caladeros de pesca,

afectan la vida diaria de los pescadores y sus familias, y por lo tanto de las comunidades en su conjunto.

.A partir de las matrices de problemas ambientales, del análisis de las matrices de Vester, los talleres, charlas informales con los actores de la comunidad se lograron extraer los más representativos y adicionalmente confrontados con los trabajos realizados en la isla (Mejía 2003, Zarate 2004, Ramírez 2005, Patiño 2006, Ramírez 2006, Castellanos 2006, Neira y Martínez 2008, Sigam 2010), se obtuvieron (Tabla 11):

Tabla 11 Problemas Ambientales de la Pesca Artesanal en Isla Fuerte

PROBLEMÁS AMBIENTALES DE LA PESCA ARTESANAL EN ISLA FUERTE
<ul style="list-style-type: none">• Deterioro y alteración de los hábitat (manglar, coral, praderas de fanerógamas, fondos arenosos), contaminación, deforestación, cambio en la dinámica poblacional de las especies capturadas.• Uso inadecuado (artes y métodos de pesca, sobrepesca, extracción en época de reproducción, extracción de especies de tallas no permitidas).• Inadecuado uso (artes y métodos de pesca, sobrepesca, extracción en época de reproducción, extracción de especies de tallas no permitidas).• Baja organización comunitaria y una nula sensibilización ambiental de los diferentes actores.• Aumento de pescadores y desplazamiento y mayor concentración de estos en los caladeros o zonas productivas pesqueras.• Baja generación de ingresos económicos para los pescadores.• Falta de apoyo económico de las instituciones del estado en la producción pesquera.• Generación de conflictos territoriales entre los pescadores.• Falta de plan de ordenamiento pesquero (zonificación).• Falta de información que sea significativa, confiable, accesible, oportuna y confiable.• Reglamentación deficiente, confusa y no informada, además de ser no aplicable y con vacío de regulación.• Presencia y coordinación institucional débil, falencias en la articulación a los planes de desarrollo y ordenamiento local, regional y nacional.• Dificultad en aplicación de las acciones de comando y control de las normas ambientales de ordenación establecidas.

Para explicar de forma general la tabla 11, tenemos que Isla Fuerte es una comunidad de 1300 pobladores aproximadamente, en donde la principal actividad productiva es la pesca, la cual se realiza de manera artesanal, con un interés manifiesto por los pescadores de comercialización, pero que en realidad no logra sobrepasar las expectativas, generando una actividad de auto-sustento, siendo el mayor porcentaje del producto comercializado dentro de la isla misma (Ramírez, 2006).

Según González et al, 2006, Ramírez 2006 y Patiño, 2006, el 76 % de los pescadores realiza esta actividad desde hace más de 30 años en la Isla, y han manifestado percibir una disminución de la productividad de la pesca en este tiempo, tanto en especies como en los volúmenes capturados, especialmente desde el año 1998, cuando se presentó el fenómeno del niño; adicionalmente, atribuyen la disminución al hecho de que en los últimos 10 años ha habido un incremento de pescadores, que corresponden al 18% aproximadamente de los pescadores actuales. Según lo plantean los pescadores, en la medida que la productividad

ha disminuido, se han visto obligados a introducir nuevos artes, los cuales son mucho más agresivos, menos selectivos y ello ha desencadenado una mayor extracción del recurso en tallas cada vez más pequeñas, convirtiéndose en objetivos los individuos juveniles.

El 100% de los pescadores Según González et al, 2006, Ramírez 2006 y Patiño, 2006 reporta que su actividad no se desarrolla en una zona en particular, sino que cambian de caladeros permanentemente, dado que las especies aparte de que se mueven entre los diferentes caladeros, la cantidad de peces que hoy en día hay en el mar, es menor y por ello deben invertir mucho más tiempo y recorrer más áreas para pescar.

Dentro del estudio se pudo registrar que los pescadores reportan en especial una disminución del recurso de especies objetivo como pargo, saltona, mero, sierra, carito, jurel, medregal, entre otros, siendo especies de interés comercial que generan un aporte económico mayor que otras especies.

7.2 CONFLICTOS AMBIENTALES

En este componente se muestra de forma interrelacionada como los subsistemas físico biótico, Socio cultural, económico y espacial entran en conflicto por diversas variables como son los tipos de actores, intereses, efectos al ecosistema y las diferentes causas que pueden estar generando el conflicto (Tabla 12).

Los problemas de la pesca y de los pescadores en las diferentes zonas del Caribe presentan muchas similitudes, Colom, 2005 identifica conflictos de diferentes naturalezas que se agrupan en cuatro bloques de Conflictos que se relacionan directamente con los conflictos que se evidencian en Isla Fuerte.

Conflicto hombre-naturaleza: Algunos de los métodos de pesca tienen efectos nocivos sobre todo el ecosistema del litoral costero. La pesca con redes y nasas ocasionan a menudo el rompimiento de los corales dispersos en pequeños parches destruyendo los refugios de muchos organismos adultos y aptos para la reproducción. Otras artes de pesca como redes de arrastre o mallas, al ser puestas sobre zonas con nasas, cortan sus boyas de señalización, ocasionando que las nasas perdidas sigan atrapando animales que poco a poco mueren de hambre.

Conflicto pescador-pescador: Entre los indicadores de sobre explotación pesquera, están el robo de aparejos y equipos de pesca y los conflictos entre grupos de pescadores como Naseros vs. Buceadores ya que los primeros acusan a los buceadores de “despescar” las nasas en el agua y a los chinchorreros de “botarles” las nasas al tirar sus chinchorros sobre estas. Sin embargo, los pescadores solo identifican los conflictos personales y no ven la explotación irracional del recurso como el problema principal de la pesca, culpando al otro

de su situación. Esto es natural, puesto que son competidores sobre un mismo recurso que es considerado, por la mayoría de ellos, como inagotable y sin dueño.

Conflicto institución-institución: El principal problema identificado es la duplicidad de funciones entre las diversas instituciones estatales, principalmente del sector pesquero y la autoridad competente ya que algunas instituciones cumple las funciones de otras y deja de cumplir las que realmente le competen y viceversa por parte de las otras instituciones.

Conflicto institución-pescador: La imposición de medidas sin consulta previa, desconocimiento de las normas y baja socialización de las mismas hace deducir que la mayoría de los pescadores encuentra que no son tomados en cuenta por las autoridades a la hora de la toma de decisiones que les afecta directamente, tanto a nivel de ordenación pesquera como en temas de gestión de áreas protegidas.

La situación conflictiva de isla fuerte frente al recurso pesquero como se puede observar difiere dependiendo de la problemática generada y dicha problemática se puede solucionar desde la perspectiva de un mejor uso de los recursos naturales o de una mejor convivencia con la naturaleza como lo plantea (Kopta, et,al, 1998). Los conflictos generados se presentan por factores y choques de ideas o perspectivas que afectan la dinámica social y ambiental, los actores, gremios, instituciones, son los que deben mediar y llegar a soluciones que sean benéficas para todos como lo ha expuesto (Trujillo y Rodríguez, 2004), evento que se evidencia en la situación de pesquera de Isla Fuerte.

Los conflictos ambientales (tabla 11) para la actividad pesquera de isla Fuerte prácticamente se reducen a 4 muy puntuales que son:

1. Utilización de artes inadecuadas, pesca de individuos de tallas no permitidas.
2. Malas relaciones entre los pescadores y estos con los comerciantes
3. Malos precios en la compra y venta del producto, escasez del producto.
4. La competencia por las áreas de extracción del recurso

Son conflictos que como se observa son muy comunes y parecidos a los que se presentan en el Caribe como lo explica Colom, 2005

Tabla 12 Análisis Conflictos Ambientales

SUBSISTEMA	ACTORES	CONFLICTOS	INTERES	EFEECTO	CAUSAS DEL CONFLICTO
Físico – biótico (hábitat: agua; recursos: pesqueros; extracción y comercialización)	Productivos, social e institucional	Utilización de artes inadecuadas, pesca de individuos de tallas no permitidas.	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el recurso pesquero • Recuperación de los hábitats. 	Deterioro, fraccionamiento y alteración de hábitats, Disminución del recurso pesquero.	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de compromiso por parte de los pescadores • Falta de interés de las instituciones y entes territoriales para: <ul style="list-style-type: none"> ○ Una reglamentación adecuada ○ Control y seguimiento a los actores productivos involucrados en la pesca artesanal.
Socio – Cultural (extracción: pesca artesanal y producción)	Productivos y sociales	Malas relaciones entre los pescadores y estos con los comerciantes	Mejorar y mantener la actividad pesquera de forma sostenible, fomentar la organización comunitaria.	Cambio de la actividad económica, problemas entre los pescadores, comerciantes	Pérdida del sentido de pertenencia de la comunidad, desorganización, egoísmo, individualismo
Económico (comercialización)	Productivos y sociales	Malos precios en la compra y venta del producto, escasez del producto.	Generar ingresos que permitan mantener una base económica estable	Competencia en precios y canales de comercialización	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de organización comunitaria pesquera • Falta de apoyo institucional en la comercialización del producto
Funcionamiento espacial (zonificación)	Productivo, social e institucional	La competencia por las áreas de extracción del recurso	Encontrar la mejores áreas para desarrollar la actividad pesquera, cuidar las áreas de extracción	Cambio y pérdida de las áreas de pesca	<ul style="list-style-type: none"> • Institucionalidad por la falta de un plan de ordenamiento pesquero (zonificación) • No hay seguimiento y control

Fuente: González 2011 en el presente estudio

7.3 ANALISIS Y SINTESIS DE LOS SUBSISTEMAS

Teniendo como base los cinco (5) subsistemas (físico-biótico, económico, social, político-administrativo y de funcionamiento espacial, de la metodología planteada por Estrada et. Al. 2000; se identifican los problemas ambientales expuestos en la Tabla 13

Tabla 13 Caracterización de problemas ambientales en el sistema pesquero de Isla Fuerte

SUBSISTEMAS	ACTORES	PROBLEMÁTICA AMBIENTAL
Físico - Biótico	Productivos Sociales Administrativos	<ul style="list-style-type: none"> Deterioro y alteración de los hábitat (manglar, coral, praderas de fanerógamas, fondos arenosos), contaminación, deforestación, cambio en la dinámica poblacional de las especies capturadas. Uso inadecuado (artes y métodos de pesca, sobrepesca, extracción en época de reproducción, extracción de especies de tallas no permitidas).
Socio - Cultural	Productivos Sociales Administrativos	<ul style="list-style-type: none"> Inadecuado uso (artes y métodos de pesca, sobrepesca, extracción en época de reproducción, extracción de especies de tallas no permitidas). Baja organización comunitaria y una nula sensibilización ambiental de los diferentes actores. Aumento de pescadores y desplazamiento y mayor concentración de estos en los caladeros o zonas productivas pesqueras.
Económico	Productivos Sociales Administrativos	<ul style="list-style-type: none"> Baja generación de ingresos económicos para los pescadores. Falta de apoyo económico de las instituciones del estado en la producción pesquera.
Funcionamiento Espacial	Productivos Sociales Administrativos	<ul style="list-style-type: none"> Generación de conflictos territoriales entre los pescadores. Falta de plan de ordenamiento pesquero (zonificación).
Político Administrativa	Productivos Sociales Administrativos	<ul style="list-style-type: none"> Falta de información que sea significativa, confiable, accesible, oportuna y confiable. Reglamentación deficiente, confusa y no informada, además de ser no aplicable y con vacío de regulación. Presencia y coordinación institucional débil, falencias en la articulación a los planes de desarrollo y ordenamiento local, regional y nacional. Dificultad en aplicación de las acciones de comando y control de las normas ambientales de ordenación establecidas.

Fuente: González Giovanni, 2011 en el presente estudio

Se toma el Modelo Conceptual Ambiental Pesquero del trabajo “Modelo Conceptual del Programa de Ordenación, Manejo y Conservación de los Recursos Pesqueros en la Reserva de la Biósfera” propuesto en el 2005 por Connolly y colaboradores.

Puesto que, es un modelo que se realizó mediante un proceso participativo interinstitucional, donde cada una de las instancias involucradas en el proyecto hizo aportes importantes para su desarrollo. Componentes de gran importancia que se podrían adoptar en Isla Fuerte, por poseer características similares en la comunidad de pescadores, en la actividad pesquera y en los ecosistemas de extracción del recurso.

También se tuvo en cuenta este modelo puesto que dentro de este también se abarcaron aspectos administrativos y legislativos relacionados con los recursos y la actividad pesquera en el Archipiélago, e igualmente, se consolidaron las propuestas y recomendaciones de manejo resultantes de los diagnósticos de las diferentes pesquerías como fueron la pesca blanca, langosta, caracol y socioeconómico.

Finalmente con ese modelo se elaboró una propuesta preliminar de estructura de manejo para la pesquería en el Archipiélago. Un estudio de Caso que como lo menciono repetidas veces es muy similar al de Isla Fuerte, y que podría ser muy útil y conveniente la implementación de un modelo similar claro está adaptándolo a las necesidades propias del entorno.

Por medio del modelo conceptual ambiental pesquero Figura 15 que muestra las interacciones y procesos de los diversos componentes relacionados con la actividad pesquera desde el punto de vista administrativo, de actores, funciones y medidas, a seguir, encaminadas al ordenamiento pesquero y teniendo como base a las actividades contempladas en el proyecto de ordenamiento pesquero.

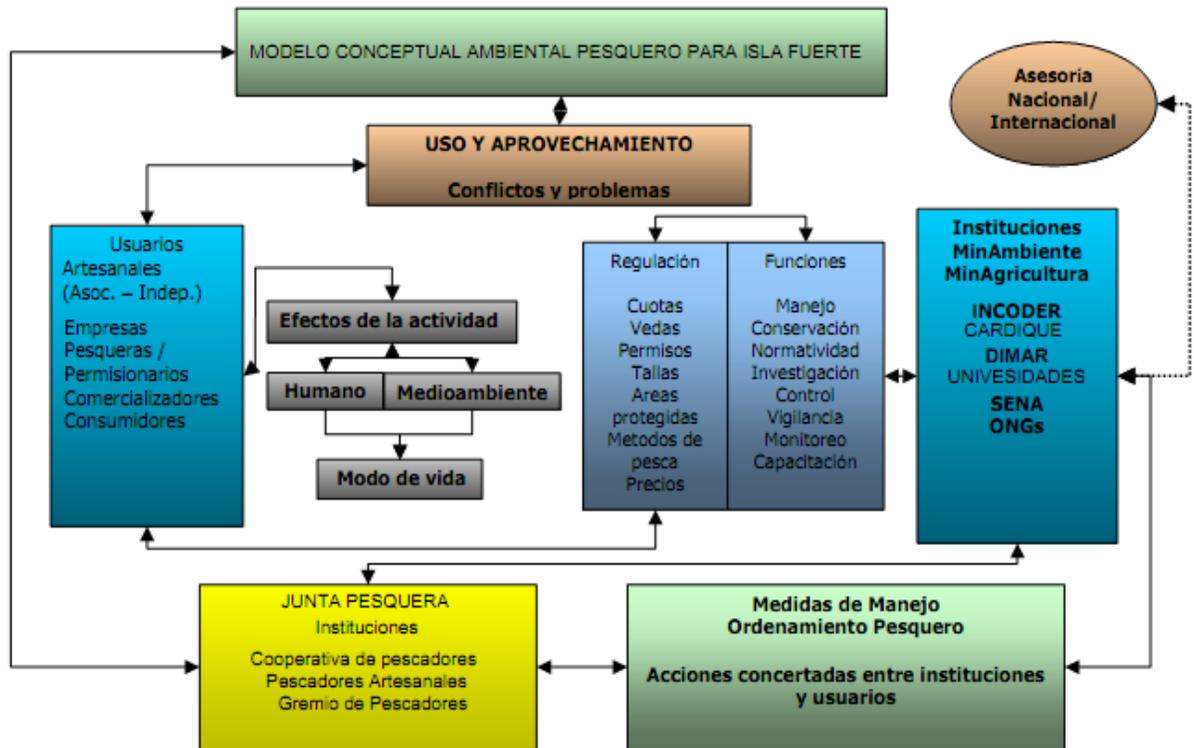


Figura 15 Modelo Conceptual Ambiental Pesquero Para Isla Fuerte (Tomado y adaptado de Connolly, 2005)

Partimos de que existe un medio natural (recursos y actividad pesquera) donde se busca procurar una conservación y manejo sostenible adecuado, este medio está sujeto a la utilización y aprovechamiento por parte de usuarios directos e indirectos y que alrededor de estos se desenvuelve una serie de conflictos y problemas relacionados con la actividad.

La utilización y aprovechamiento de los recursos generan efectos ya sea positivos o negativos “desde el concepto de desarrollo sostenible” estos efectos los dividimos en dos componentes, el humano y el ambiental, cualquier tipo de actividad que se realice que afecte positiva o negativamente el medio natural influirá en últimos términos en la calidad de vida, ya sea humano o ambiental. (e.g. Disminución de capturas – disminución en los ingresos y por ende disminución en la calidad de vida; sobrepesca – escasez de recursos) (Connolly, 2005).

Por otro lado, encontramos instituciones y entidades de orden nacional, regional y local que intervienen directa e indirectamente en la administración y manejo de los recursos y la actividad, la intervención de estas se hace por medio de funciones que se ejercen sobre los recursos y actividad. El nivel institucional en dentro del contexto de ordenamiento pesquero interviene como un asesor que formula propuestas y recomendaciones de manejo (acciones a seguir) basadas en los diagnósticos de las pesquerías y las medidas de manejo actuales,

acompañado de un apoyo a nivel nacional e internacional por medio de instituciones y organizaciones con experiencia en el manejo de pesquerías.

Las acciones son implementadas a través de una Junta Pesquera conformada por representantes de diferentes entidades, instituciones y usuarios. Como: Incoder, Cardique, universidades, Ong's), gremios, cooperativas, pescadores, etc, que vendría a ser el ente máximo regulador de la actividad pesquera en el Isla fuerte,

Dichas acciones son el insumo principal para el desarrollo del programa de ordenamiento pesquero, instrumento por medio del cual se van a canalizar todas las acciones tendientes al manejo adecuado y conservación de los recursos y la actividad como tal.

El sistema pesquero en Isla Fuerte está conformado por un conjunto de componentes básicos como son el hábitat, el recurso, la extracción, la producción, el procesamiento, la comercialización, la distribución, el consumo y los bienes y servicios ambientales; que están interrelacionados entre sí, lo que deja en evidencia la interacción que deben tener todos los actores frente a estos componentes, ya que estos (componentes y actores), muestran la realidad del sistema y los cambios o alteraciones que se presenten en alguno de los dos, repercuten al sistema e individualmente a cada uno, generando problemas ambientales producidos principalmente por falta de información, reglamentación obsoleta, débil presencia y coordinación institucional y el deterioro fraccionado y paulatino de los diferentes ecosistemas.

7.4 LINEAMIENTOS DE GESTIÓN PARA GENERAR UN PLAN DE MANEJO PESQUERO PARA ISLA FUERTE

Los lineamientos que se plantean en este aparte del documento corresponden a la expresión del conjunto de escenarios generados en la fase o componente de formulación o gestión que se puede llevar a cabo para la generación de un plan de manejo pesquero. Es aquí donde se exponen o diseñan los programas, proyectos y acciones para alcanzar los objetivos concretos para generar los lineamientos, se activan todos los mecanismos de gestión previamente expuestos, para tal efecto es necesario utilizar los componentes de prospectiva e implementación y en esta se enmarcan; los instrumentos, la ejecución y el seguimiento y control.

7.4.1 PROSPECTIVA

El modelo conceptual Ambiental pesquero propuesto debe permitir la concertación de todos los actores involucrados a la actividad pesquera, con el fin de revertir la situación actual del sector pesquero en la isla, buscando una solución de conflictos y problemas que conlleven a un mejoramiento, conservación, recuperación y sostenibilidad del recurso.

De esta forma es como los lineamientos para generar un plan de manejo pesquero buscan una integración de las necesidades y sueños o aspiraciones de la población, con la protección y recuperación de los ecosistemas marinos y costeros que se encuentran en Isla Fuerte, y el aprovechamiento responsable de los bienes y servicios ambientales que estos proveen, donde se desea definir mecanismos para concertación y coordinación de acciones propias plan de manejo pesquero entre la comunidad y las diferentes organizaciones privadas y públicas, que puedan diseñar estrategias de coordinación interinstitucional y comunitarias que se encuentren enmarcadas y amparadas por la ley, como lo explican en el documento Inpa, 2000 y se evidencia en Breton, 2006.

Adicionalmente, dentro de la fase 2; los lineamientos de gestión para elaborar un plan de manejo pesquero en la etapa 2; prospectiva se plantean estos lineamientos de gestión o bosquejos de un programa de ordenamiento pesquero para Isla Fuerte. Lo siguiente es una descripción de los diferentes aspectos a tener en cuenta en la actividad pesquera relacionados con la administración y manejo, encaminados a la estructuración de dichos lineamientos para lograr el ordenamiento pesquero en la Isla (Inpa, 2000)

Los lineamientos de gestión para elaborar un plan de manejo pesquero se construye en base a tres grandes frentes de acción, donde se indican las interacciones y procesos a seguir en la estructuración del programa de ordenamiento pesquero, es decir hacia donde se debe dirigir, Tomado y adaptado de Connolly, 2005 (Figura 16).

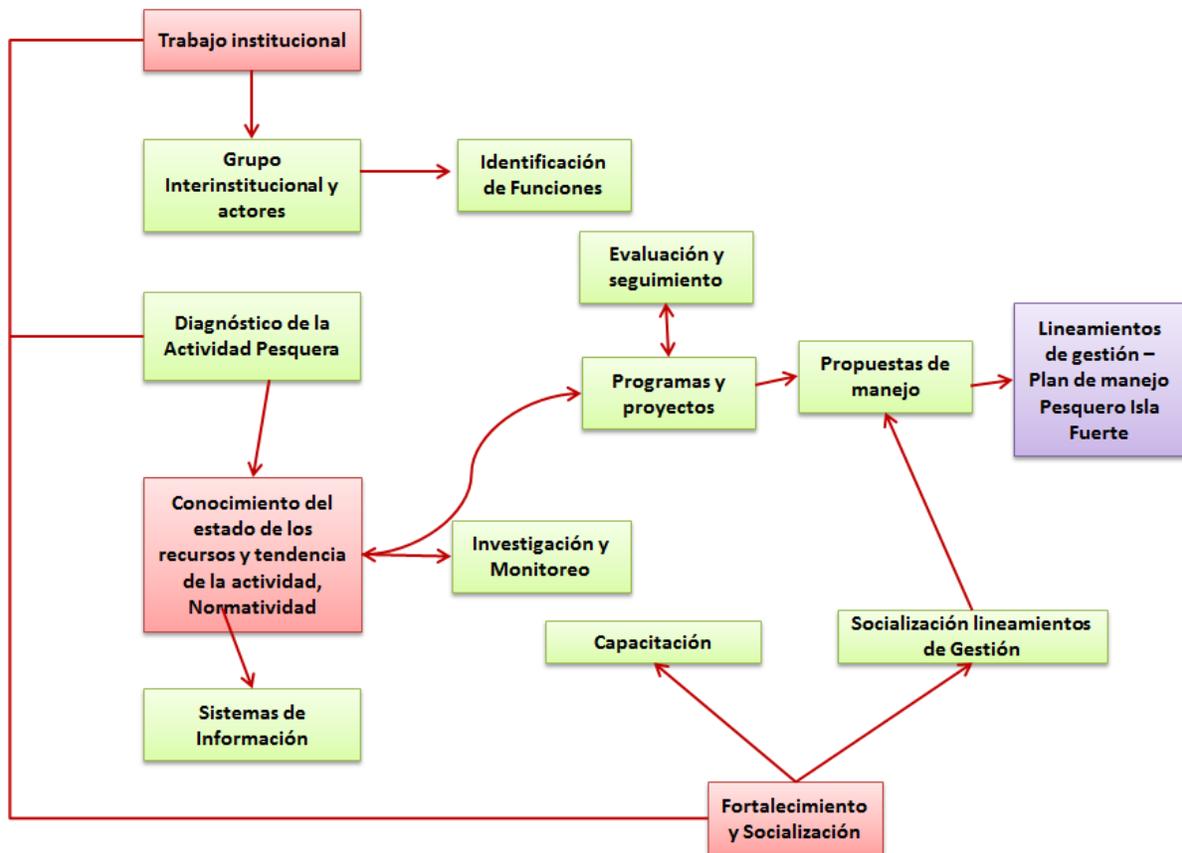


Figura 16 Estructura de lineamientos plan de manejo pesquero – Isla Fuerte (Tomado y adaptado de Connolly, 2005)

a. El Trabajo Institucional: Que es un componente fundamental de los lineamientos ya que estas deben estar involucradas y comprometidas en todos los procesos que se vienen dando y darán dentro de los lineamientos del plan de ordenamiento, esto con miras a una adecuada ejecución y continuidad en el manejo del plan.

b. Diagnóstico de los recursos y la actividad pesquera: El diagnóstico de los recursos y la actividad pesquera es una herramienta dentro de los lineamientos del plan de ordenamiento que nos brindará conocimiento acerca del estado actual de los recursos desde el punto de vista socioeconómico, cultural, biológico y normativo.

c. Fortalecimiento y Socialización: La apropiación del conocimiento del plan de ordenamiento pesquero por parte de los diferentes actores involucrados mediante la implementación de estrategias de educación ambiental y participación comunitaria.

7.4.2 IMPLEMENTACIÓN

Para abordar este componente y garantizar la posibilidades reales para materializar los lineamientos de manejo, así como los mecanismos para dar inicio a una formulación precisa, es importante tener en cuenta que los diferentes actores involucrados en la actividad de la pesca artesanal, no deben trabajar por la solución de los conflictos ambientales de una manera independiente y desligada de la situación real de su propia comunidad, sino por el contrario debe existir una fuerte integración de los actores, de sus acciones y decisiones (Trujillo y rodríguez, 2004 en javeriana, 2001).

Para lograr esto los procesos de implementación poseen unos componentes que deben desarrollarse para el éxito de la formulación de los lineamientos de gestión, estos componentes son: instrumentación, ejecución y seguimiento y control (Inpa, 2000).

7.4.2.1 INSTRUMENTACIÓN

A continuación se ilustran los lineamientos necesarios para lograr las estrategias que linearan la construcción del plan de manejo pesquero, entre las estrategias se plantean (Figura 17 y Figura 18).

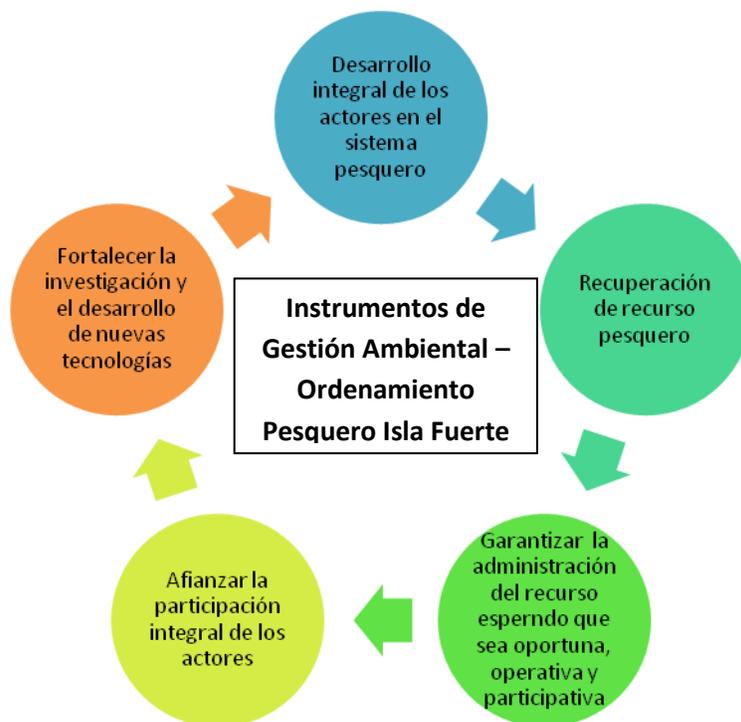


Figura 17 Estrategias interinstitucionales en marcaditas en los instrumentos de Gestión Ambiental, Tomado y adaptado de Inpa, 2000 y Conolly, 2005

La Gestión Ambiental para el ordenamiento pesquero de Isla fuerte, es una cuestión compleja, la cual está influenciada por diversos aspectos: agua, suelo, atmósfera; por diferentes contaminantes: vertimiento, residuos sólidos, turismo, desplazamientos, pesca, , puerto, etc, por diferentes responsabilidades y agentes: Autoridades públicas y privadas.(Sigam, 2010)

Para gestionar este complejo conjunto de las diferentes interacciones, es necesario que las autoridades Departamentales y Distritales identifiquen cuales son los instrumentos que requieren, para iniciar las acciones tendientes a la recuperación de estas áreas. Se conocen como instrumentos, herramientas o mecanismos de apoyo a la gestión ambiental para e ordenamiento pesquero, los siguientes: (Figura 18)

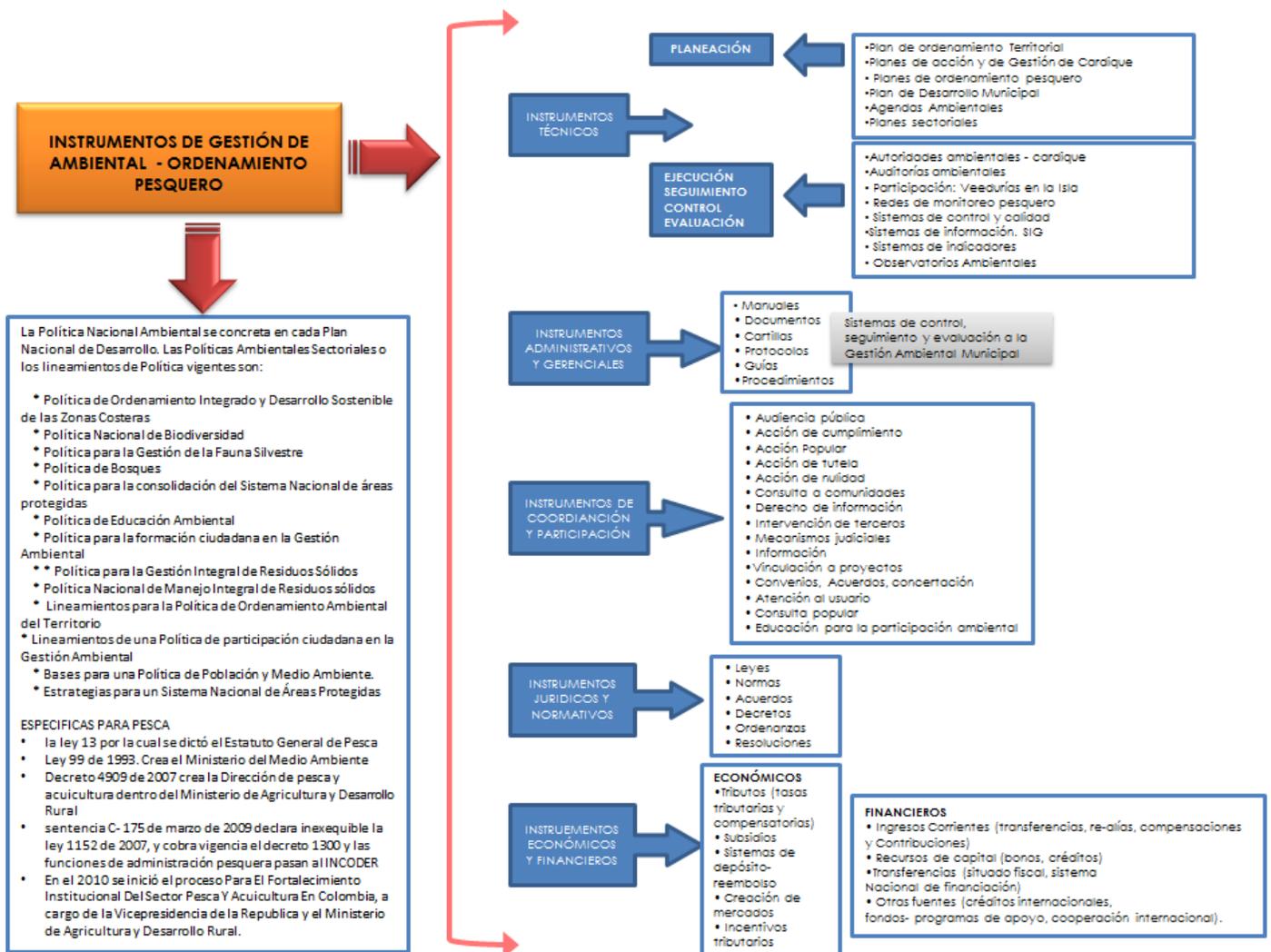


Figura 18 Instrumentos de Gestión Ambiental – ordenamiento pesquero
Fuente: Tomada y adaptada Sigam, 2010

Es importante tener en cuenta como lo expreso (Trujillo y Rodríguez, 2004 en Javeriana, 2001) que para dar inicio a una formulación o lineamientos pesqueros los diferentes actores no deben trabajar por la solución de los conflictos ambientales de forma independiente y desligada de la realidad de su propia comunidad, sino que por el contrario debe existir una fuerte integración de los actores, de sus acciones y de las decisiones que se tomen.

Los Gobiernos municipales en este caso la Alcaldía de Cartagena, deben asumir su papel como actor institucional, son los responsables de iniciar el proceso, con base en los lineamientos establecidos por el estado (INCODER), para esto deben fomentar la organización de los actores sociales y productivos, y conformar mesas de trabajo, concertación y negociación, con la participación de todos los actores institucionales ligados a esta actividad, para dirigir los procesos y los esfuerzos hacia el objetivo final de ordenar la pesca en la zona.

De esta forma las instituciones gubernamentales en búsqueda de una real y activa participación, deben mantener informada a la comunidad de las diferentes estrategias planteadas y las acciones en ejecución y a ejecutar, invitándola a participar activamente en todo proceso de gestión.

Son los actores institucionales al final los que deben de alguna forma trabajar en pro de la solución de los conflictos ambientales, partiendo de la educación ambiental, la capacitación y la generación de propuestas alternativas de producción con tecnologías limpias, que permitan mitigar el impacto de las actividades productivas pesqueras en problema o conflicto.

Los instrumentos de gestión ambiental utilizados están dirigidos hacia los diferente sectores productivos (pesca en este caso), donde estos se fortalezcan, incorporando la dimensión ambiental en los procesos del desarrollo social, económico y territorial (Planes de Ordenamiento Pesquero, Planes de Ordenamiento Territorial).

Consecuentemente, el énfasis los instrumentos, están orientados al fortalecimiento técnico y administrativo de la gestión en el contexto local, a la coordinación interinstitucional y a la participación ciudadana, en el marco de los procesos de descentralización, gobernabilidad y legitimidad promovidos por el Estado.

7.4.2.2 EJECUCIÓN

En este componente se definen las diferentes acciones que puedan llegar a generar y ejecutar programas y proyectos dirigidos a la formulación de los lineamientos de gestión de un plan de manejo pesquero (Tabla 14).

Tabla 14 Estrategias, programas y proyectos – lineamientos de gestión plan de manejo pesquero para Isla Fuerte.

ESTRATEGIAS	PROGRAMAS	PROYECTOS
RECUPERACIÓN DE RECURSO PESQUERO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo integral de los ecosistemas marinos y costeros (manglares, arrecifes, praderas y fondos arenosos 2. Pesca controlada 	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperar y mantener los ecosistemas marinos donde se encuentra el recurso - Auto regulación pesquera. - Buenas practicas pesqueras
DESARROLLO INTEGRAL DE LOS ACTORES EN EL SISTEMA PESQUERO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecimiento las organizaciones comunitarias y participación activa de la sociedad civil (interinstitucionalidad) 2. Capacitación y educación ambiental de los actores del sistema 3. Buenas prácticas pesqueras 4. Transferencia tecnológicas 5. Apoyo y acompañamiento para acceder a créditos 	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimiento comunitario - Cooperación interinstitucional - , eventos lúdicos que vinculen y generen una participación activa de los actores de la comunidad - Cursos, talleres, seminarios, etc, teórico prácticos, sobre temáticas pesqueras, ó relacionadas con estas. - Incentivar a los actores que se conviertan en capacitadores de su misma comunidad en el cuidado y manejo de los recursos pesqueros. - Creación de semilleros de investigación y guardianes ambientales - Alternativas pesqueras sostenibles, pesca turística. - Implementar proyectos productivos - Tecnologías limpias - Manipulación y procesamiento del recurso - Fomento y desarrollo de la pesca deportiva - Microempresas pesqueras - Acceso a créditos formales y asequibles - Financiación de proyectos productivos
AFIANZAR LA PLANIFICACIÓN Y PARTICIPACIÓN INTEGRAL DE LOS ACTORES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Administración optima del sistema 2. Consolidación de un sistema de información 	<ul style="list-style-type: none"> - Alianzas estratégicas, por medio de convenios con entidades que puedan apoyarlos en la comercialización del producto - tener la capacidad de tomar los datos pesqueros para hacer un seguimiento de los planes de ordenamiento pesquero. - Interacción constante con los entes ambientales para informar sobre el manejo del recurso

		(observatorio pesquero) - Llevar la información en una base de datos pesquera, con el fin de hacer seguimiento constante sobre el manejo del recurso
GARANTIZAR LA ADMINISTRACIÓN DEL RECURSO ESPERANDO QUE SEA OPORTUNA, OPERATIVA Y PARTICIPATIVA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comando y control de la actividad pesquera 2. Revisión, actualización y difusión de la normatividad pesquera 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajar de la mano con las entidades gubernamentales encargadas del control y vigilancia - Autorregulación - Generar acuerdos de pesca - Reglamentar uso de artes - Reglamentar tallas y estados reproductivos - Vedas espaciales y temporales
FORTALECER LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incrementar el conocimiento con estudios ecológicos y biológicos de las especies 2. Desarrollo de nuevas tecnologías ambientales para el manejo pesquero 3. Análisis, seguimiento y control de la pesca en áreas estratégicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Estudios poblacionales de las especies. - Estudios reproductivos y gonadosomaticos de las especies - Estudios socioeconómicos de la actividad pesquera - Evaluaciones pesqueras continuas para ver la dinámica de la pesca en la zona - monitoreos físico-químicos de los ecosistemas marinos - Evaluación es de artes y métodos de pesca - Implementar técnicas y métodos de manipulación, transformación y procesamiento de los productos pesqueros. - Evaluaciones biológica pesqueras y socioeconómicas - Evaluación permanente del estado de explotación de recursos pesqueros y de la producción pesquera.

Fuente: González Giovanni, 2011 en el presente estudio

7.4.2.3 SEGUIMIENTO Y CONTROL

Con el fin de garantizar que las fases anteriores tengan continuidad y respaldo es pertinente hacer un seguimiento y control de los mecanismos al igual que de las estrategias que se deseen implementar y con esto garantizar la continuidad de los programas y proyectos propuestos, en los cuales es indispensable la participación activa de todos los actores involucrados en la actividad pesquera de Isla Fuerte. (Tabla 15).

Tabla 15 Seguimiento y Control

ESTRATEGIAS	PROGRAMAS	VARIABLES	INDICADORES
RECUPERACIÓN DE RECURSO PESQUERO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo integral de los ecosistemas marinos y costeros (manglares, arrecifes, praderas y fondos arenosos) 2. Pesca controlada 	<p>Zonificación marina (zonas de protección, recuperación y uso)</p> <p>Zonificación de caladeros Control y vigilancia Multas y contravenciones</p>	<p>Zonas estratégicas</p> <p>Georreferenciación, datos de captura. Monitoreo Registro de pescadores multados</p>
DESARROLLO INTEGRAL DE LOS ACTORES EN EL SISTEMA PESQUERO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecimiento las organizaciones comunitarias y participación activa de la sociedad civil (interinstitucionalidad) 2. Capacitación y educación ambiental de los actores del sistema 3. Buenas prácticas pesqueras 4. Transferencia tecnológicas 	<p>Organizaciones de pescadores artesanales</p> <p>Capacitaciones sobre buenas practicas pesqueras y uso de los recursos naturales</p> <p>Nuevas tecnologías implementadas</p>	<p>Número de organizaciones legalmente constituidas</p> <p>Cantidad de talleres, eventos, cursos, etc. Desarrollados Número de actores capacitados</p> <p>Tipo y número de nuevas tecnologías implementadas</p>

	5. Apoyo y acompañamiento para acceder a créditos	Proyectos productivos	Número de proyectos desarrollados
AFIANZAR LA PLANIFICACIÓN Y PARTICIPACIÓN INTEGRAL DE LOS ACTORES	1. Administración optima del sistema	Instituciones involucradas y actores	Número de instituciones que tienen relación con el funcionamiento de la actividad pesquera en la Isla.
	2. Consolidación de un sistema de información		Cantidad de actores relacionados con la actividad pesquera
GARANTIZAR LA ADMINISTRACIÓN DEL RECURSO ESPERANDO QUE SEA OPORTUNA, OPERATIVA Y PARTICIPATIVA	1. Comando y control de la actividad pesquera	Sistemas de seguimiento y control	Estadísticas en fichas de seguimiento y control
	2. Revisión, actualización y difusión de la normatividad pesquera	Reglamentación pesquera	Número de normas pesqueras aplicables
FORTALECER LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS	1. Incrementar el conocimiento con estudios ecológicos y biológicos de las especies	Estudios ecológicos y biológicos de especies de importancia socio económica	Cantidad de especies capturadas
	2. Desarrollo de nuevas tecnologías ambientales para el manejo pesquero	Introducción de nuevas tecnologías ambientales y no destructivas al sistema	Número de proyectos desarrollados
	3. Análisis, seguimiento y control de la pesca en áreas estratégicas	Evaluaciones biológico pesqueras y socioeconómicas	Producción pesquera anual costo - beneficio

Fuente: González Giovanni, 2011 en el presente estudio

La estructura de manejo propuesta para el manejo de los recursos y la actividad pesquera en Isla Fuerte (Figura 19) se basa en la coordinación de las acciones de todos los actores (comunidad pesquera e instituciones), que estén relacionados de alguna manera con los recursos. Así mismo, hacer partícipes a todos en la toma de decisiones y la implementación y puesta en marcha del programa de manejo.

Se propone a la Junta Pesquera que se conforme sea la que maneje la administración y manejo de la actividad pesquera, conformada por instituciones, entidades y comunidad pesquera. Así mismo, en un nivel de asesoramiento la creación de un Comité Técnico (Instituciones de orden local, nacional e internacional) de apoyo científico y técnico en el proceso de implementación del programa de manejo.

Las líneas de acción, son las acciones que deben llevarse a cabo para alcanzar la implementación y ejecución del programa de manejo.

Se plantean cuatro componentes sobre los cuales deben estar dirigidas las líneas de acción de manejo (Regulación, Programas y Proyectos, Educación y Participación, e Investigación) y que involucra diferentes instancias de orden local, regional y local.

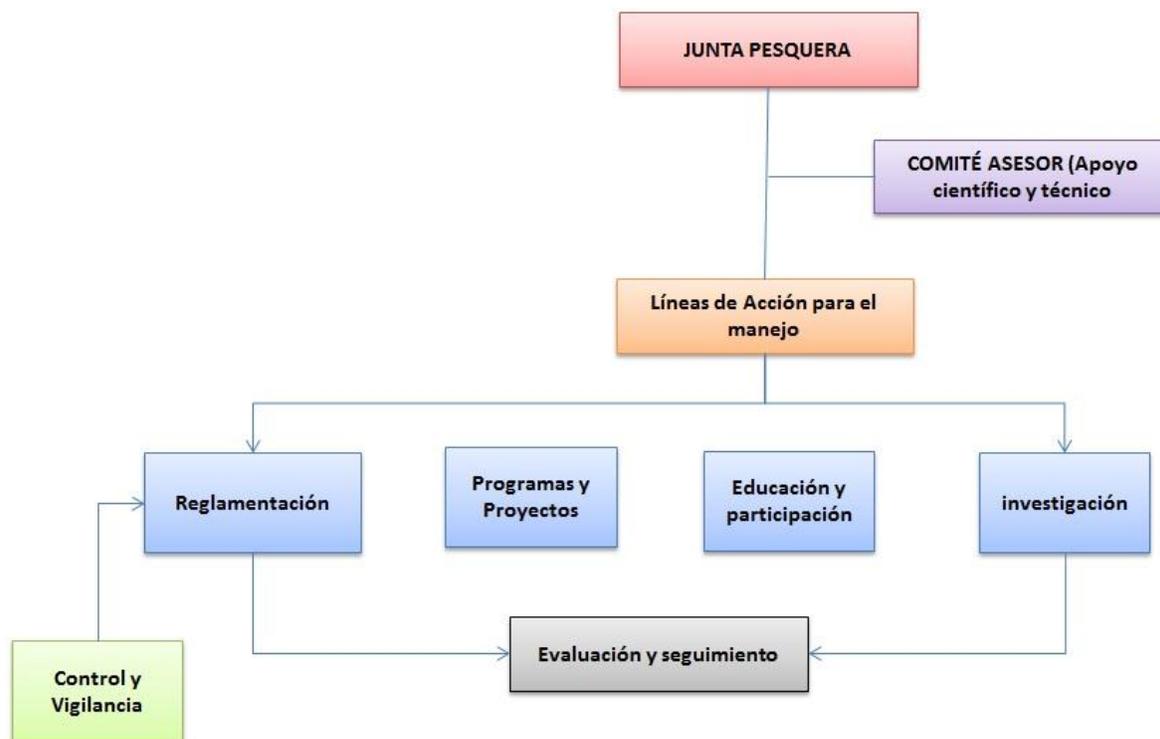


Figura 19 Propuesta estructura plan de manejo pesquero para Isla Fuerte, (Tomado y adaptado de Connolly, 2005)

9. CONCLUSIONES

Tal como se ha venido observando a lo largo del desarrollo de la investigación el panorama general de los problemas ambientales de Isla Fuerte se enmarca prácticamente en torno a los ecosistemas y bienes y servicios ambientales que estos prestan, siendo la actividad pesquera uno de los componentes importantes en la dinámica ambiental de la Isla, tal como lo plantea Breton, 2006 donde afirma y sucede en la comunidad de isla Fuerte, que las comunidades costeras del caribe que abarcan a las comunidades asociadas con la pesca, esta actividad provee sustento a muchos residentes quienes, en algunas instancias son enteramente dependientes de la pesquería. La variada naturaleza del hábitat, especies objetivo y métodos de pesca, así como la distancia recorrida hacia los caladeros de pesca, afectan la vida diaria de los pescadores y sus familias, y por lo tanto de las comunidades en su conjunto. La diferencia en la composición de las unidades de pesquería (la familia o los miembros de la comunidad), la demografía de los pescadores, el grado de importancia de la pesquería a nivel de comunidad y las redes sociales, añaden a la complejidad y a la diversidad que caracteriza las comunidades pesqueras. El manejo de los recursos pesqueros explotados es altamente dependiente de la estructura social de las comunidades.

El enfoque de manejo que en este trabajo se expone es un componente que puede llegar a solucionar la problemática asociada a la actividad pesquera, la cual es un proceso natural por que se erige sobre sistemas de manejo autóctonos que recurren al conocimiento tradicional de la pesquería, a líderes claves y a redes sociales. Este enfoque ofrece, además la oportunidad a la comunidad de incrementar su representatividad tanto a nivel comunitario como a nivel nacional. Esto es particularmente cierto en donde no se cuenta con un marco legal para el co-manejo. Es importante evaluar dichas estrategias y tenerse en cuenta el diseño de cualquier intervención.

El manejo de los recursos pesqueros como una construcción a partir de lo local es una propuesta que puede no ser replicada de la misma manera, pero sí aportar ideas, dinámicas, reflexiones o sugerencias para otros contextos. Siempre es necesario considerar que cada zona de trabajo reúne condiciones únicas que se deben tener en cuenta en el momento de iniciar el proceso de manejo pesquero o de cualquier otro recurso; sin embargo, esta experiencia aporta lineamientos y acciones básicas que se pueden adaptar a las realidades de cada lugar.

La capacidad institucional y la convergencia de tantas instituciones con relación a la actividad pesquera está influenciando de diversas maneras a que no se articulen ni se direcciones los esfuerzos por gestionar el recurso pesquero, por el contrario se

La debilidad institucional ha permitido que las medidas de manejo se ejecuten de forma ineficiente, creando un clima de falta de credibilidad de los usuarios ante la administración

que emite medidas de manejo en función de los problemas presentes, siendo en muchos casos esta última un producto de la ineficaz ejecución de pautas de manejo.

Existe un gran número de actores involucrados con la actividad pesquera, pero todos están por su lado y aparentemente no tienden a trabajar en conjunto unificando criterios.

Los diferentes actores que están involucrados con la actividad pesquera son individualistas, sin conciencia ambiental y algunos de estos sin educación ambiental.

Las entidades gubernamentales no están ejerciendo sus competencias de forma óptima y adecuada, están alejadas y desarticuladas.

Algunas de las entidades del estado como Cardique, Incoder, Sena, están implementando y participando en los diferentes procesos de gestión.

Existe una organización de pescadores que busca fortalecerse y mejorar su desempeño.

Las organizaciones existentes son débiles y están en constante conflicto.

Son pocas las organizaciones e institutos de investigación involucradas en el sector aportando y ayudando a solucionar conflictos.

Los problemas ambientales de la Isla son coincidentemente los que poseen todas las comunidades costeras de América Latina.

El problema ambiental que más afecta a la comunidad es el mal uso de los recursos naturales.

Los datos pesqueros pueden arrojar un panorama desalentador pues el esfuerzo/ beneficio de los pescadores ha disminuido, al igual que el recurso que se encuentra posiblemente en un estado crítico, lo que posiblemente ha llevado a una disminución en los ingresos económicos y el componente social.

La presión sobre los ecosistemas marinos ha aumentado generando un impacto en el recurso pesquero.

Las capturas de peces han disminuido sustancialmente en los últimos años debido a la presión y formas de extracción altamente destructivas.

La falta de regulación de las artes de pesca, representan un problema ambiental en la explotación del recurso.

No se efectúa una pesca responsable ni de buenas prácticas pesqueras, no tienen conciencia de la actividad, no hay respeto por tallas, edades, sexo, edades reproductivas, al igual que utilizan muchas artes de pesca inadecuadas. Estas prácticas y comportamiento posiblemente está condenando a la desaparición de especies.

Deterioro y alteración de los hábitat (manglar, coral, praderas de fanerógamas, fondos arenosos), contaminación, deforestación, cambio en la dinámica poblacional de las especies capturadas.

Falta de plan de ordenamiento pesquero (zonificación). Ya que la ausencia de este posiblemente este permitiendo que continúe la situación actual que vive la zona en el uso indiscriminado de los recursos.

Reglamentación deficiente, confusa y no informada, además de ser no aplicable y con vacío de regulación.

Presencia y coordinación institucional débil, falencias en la articulación a los planes de desarrollo y ordenamiento local, regional y nacional.

Dificultad en aplicación de las acciones de comando y control de las normas ambientales de ordenación establecidas.

La comunidad y las instituciones a pesar de su problemática, tienden a realizar acciones de mejoramiento ambiental, tienden a organizarse, a buscar la forma de recuperar los ecosistemas y los recursos pesqueros, se ve que ese ímpetu y constancia puede ser la clave para que las instituciones, la comunidad y el ambiente tengan en un futuro próximo una gestión Ambiental optima y favorable.

Sin duda es importante y urgente implementar un plan de manejo pesquero para Isla Fuerte, por la situación actual de la comunidad isleña y de los recursos pesqueros.

La metodología utilizada teniendo en cuenta los enfoques sistémicos aplicados logró identificar la problemática ambiental, las interacciones de estos con los actores y posiblemente llegar a establecer unos lineamientos para un plan de manejo pesquero.

Se propusieron cinco estrategias que posiblemente permitirán el manejo de los conflictos ambientales que se presentan entre los actores de la isla.

La necesaria participación activa de la comunidad involucrada guiada atreves de una junta directiva pesquera, conformada por instituciones del gobierno, Instituciones de investigación, actores sociales y actores productivos para que exista una gestión ambiental unificada y que asegure el seguimiento y control de dicha gestión.

La problemática ambiental y los conflictos ambientales pesqueros, se han logrado obtener por medio de un diagnóstico que permite la identificación los diferentes actores, una caracterización del sector pesquero, un panorama general de la problemática ambiental de isla fuerte, así como la problemática pesquera, un análisis y evaluación de los subsistemas; todo esto permitió realizar los lineamientos de gestión necesarios para la implementación de un plan de manejo pesquero para Isla Fuerte, para cual se definieron instrumentos que

permitieran el desarrollo a través de la ejecución de programas y proyectos, donde tengan participación todos los actores y así crear un mecanismo de seguimiento y evaluación mediante indicadores de gestión para establecer el grado de cumplimiento de los objetivos y metas y esto generaría los diversos ajustes que se deben hacer para estructurar el plan.

Los mecanismos de evaluación y seguimiento, deberá ser apropiado por los diferentes actores de Isla Fuerte y así lograr posiblemente el efecto académico y pedagógico sobre la comunidad, para que estén en capacidad de conocer el recurso en cuanto especies, capacidad de monitorear y evaluar el estado del entorno natural, pesquero, social, cultural y económico.

El presente trabajo puede ser un insumo valioso a la hora de implementar acciones de gestión en el ámbito Pesquero de Isla Fuerte y como base replica en otras zonas regiones del país.

10. RECOMENDACIONES

- Las estrategias para el manejo pesquero tienden a asegurar, a largo plazo, la calidad de vida de las poblaciones locales a través de la seguridad alimentaria que, a su vez, depende del estado de los ecosistemas (calidad y capacidad de carga). Por lo tanto, las acciones de manejo no deben estar dirigidas sólo a la conservación de una especie en particular, sino de un grupo de especies importantes en los niveles alimenticio, simbólico y ecológico. La generación de alternativas se debe enfocar hacia la conservación y el cubrimiento de las necesidades que surgen a raíz de las medidas que se tomen. Tanto lo conservacionista como lo productivo necesitan compenetrarse con el contexto cultural, para garantizar la viabilidad de las alternativas.
- Hacer una crítica a los planes de manejo que no han sido exitosos para ver los errores, para evitar recaer en estos y agravar la problemática pesquera.
- Es importante dimensionar el manejo de la información y la obtención de dicha información, para poder argumentar y proponer estrategias que estén validadas por las entidades que tienen injerencia en la actividad pesquera
- Fortalecer el gremio de pescadores artesanales y darles el acompañamiento pertinente.
- Fortalece los gremios conexos con la actividad pesquera
- Realizar estudios biológicos pesqueros para tener la información necesaria para la toma de decisiones.

- Realizar Estudios socio económicos pesqueros.
- Fortalecer los procesos interinstitucionales para garantizar los procesos de gestión
- La pesca artesanal debe dejar de ser pesca de subsistencia y convertirse en pesca comercial sostenible, pesca deportiva y pesca eco turística que puede ser ambientalmente viable y económicamente favorable para los pescadores y actores que participan en la actividad pesquera.
- El esfuerzo de captura debería ser reorientado a especies de mejor valor comercial.
- Se debe tratar que los pescadores se organicen en cooperativas, con el fin de generarles incentivos para mejorar sus artes y métodos de pesca, por medio de tecnologías ambientales, infraestructura portuaria, infraestructura de procesamiento y comercialización
- Generar acuerdos de pesca donde se establezca el cumplimiento del código de conducta de pesca responsable de la FAO, el cual incluye; respeto a las vedas, a las tallas, restricción de ciertos tipos artes de pesca.
- Convertir la pesca artesanal en una pesca ambiental sostenible.
- Capacitar constantemente a los diferentes actores pertenecientes al sector pesquero.
- Establecer organizaciones ambientales en el proceso de planificación de la pesca en isla Fuerte.
- Las instituciones Gubernamentales, en conjunto con la comunidad deben generar un sistema de información ambiental local, en el cual deben tener una participación activa en los procesos decisorios en el plan de Gestión Ambiental para el embalse y así trabajar íntegramente en la solución de los conflictos ambientales.
- Crear un sentido de pertenencia a la hora de implementar el plan de ordenamiento.

11. BIBLIOGRAFIA

1. ALONSO D., SIERRA-CORREA P., ARIAS-ISAZA, F y M. MONTALVO. Conceptos y Guía metodológica para el Manejo Integrado de las Zonas Costeras en Colombia, manual 1: Preparación, caracterización y diagnóstico. Serie de documentos generales de INVEMAR No. 12, 2003. 94 pp.
2. ANDERSON, P. 1971. Isla Fuerte, en Elaboración de un modelo de desarrollo sostenible para los archipiélagos de nuestra señora del rosario y San Bernardo.

INVEMAR, Bogotá, Colombia. Pag.119-191.

3. BELTRÁN, I. El rol de la mujer en el sector pesquero colombiano. Primera Reunión de Puntos Focales de la Red Latinoamericana de Mujeres del Sector Pesquero – Acuícola. Informe Final. Inpa. Bogotá. 2000
4. BELTRÁN, S. y VILLANEDA, A. perfil de la pesca y acuicultura en Colombia. Inpa. Junio. Bogotá, 2000
5. BELTRAN C. 2001. Promoción de la Ordenación de la Pesca Costera.Aspectos Socioeconómicos y técnicos de la Pesca Artesanal en el Salvador, Costa Rica, Panamá, Ecuador y Colombia. FAO, Circular de Pesca No.957/2. Roma.
6. BOLAÑOS, M; MUG, M. Plan de manejo pesquero del Monumento Natural Marino Archipiélago Cayos Cochinos, Honduras. Informe de consultoría presentado al WWF Centroamérica. 2003, 86 pp.
7. BOLÍVAR, A., ROVINSKY, Y., y WO CHING, E. La Pesca en la Isla del Coco. Estudio integral para el mejoramiento del control pesquero en la zona de influencia del Área de Conservación Marina y Terrestre Isla del Coco. San José de Costa Rica, Febrero 2000
8. BONILLA, Elsy. CASTRO (1942). “Mas allá del dilema de los métodos”.Ed NORMA. Bogota.
9. BRETON, Y. Coastal resource management in the wider Caribbean: resilience, adaptation, and community diversity. Eds. Ottawa: IDRC, 2006.
10. CÁNDELO, R.C., CÁRDENAS, J.C., CORREA, J.E., LÓPEZ, M.C., MAYA, D.C. y ROLDAN, A.M. Juegos económicos y diagnostico rural participativo (Un manual con ejemplos de aplicación para la cooperación) 64 Pág. JAVEGRAF, Bogotá. 2003.
11. Coastal resource management in the wider Caribbean: resilience, adaptation, and community diversity. Y. Breton, ... [et al.], eds. Ottawa: IDRC, 2006.
12. CONNOLLY P, E., HAWKINS, E., y GARCÍA, M. Proyecto: Programa de Ordenación, Manejo y Conservación de los Recursos Pesqueros en la Reserva de la

Biósfera -Modelo Conceptual del Programa de Ordenación, Manejo y Conservación de los Recursos Pesqueros en la Reserva de la Biósfera, Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina – Universidad Nacional de Colombia, sede San Andrés Isla, mayo de 2005.

13. COLOM, R. 2005. Diagnóstico de la pesca en la Republica Dominicana. Ponencia para el curso de preparación de Oficiales de Estado Mayor de la Marina de Guerra de la Republica Dominicana.
14. CORREA, D; Análisis multitemporal de la transformación de las coberturas terrestres entre 1946 y 2006, como aporte al fortalecimiento del área marina protegida en isla fuerte, Caribe Colombiano. Trabajo de grado; Ecología, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales; Pontificia Universidad Javeriana; Bogotá, Colombia, 2007.
15. CHIAPPONI, M., 1993. La mediación ambiental.. En: Goin F.; Goñi R. Comp. Elementos de política ambiental, Honorable Cámara de Diputados Provincia de Buenos Aires, Buenos Aires.
16. DIMAR. Diagnóstico Ambiental del Golfo de Morrosquillo. 1999.
17. FAO. Capacidad de pesca y manejo pesquero en América Latina y el Caribe. Documento Técnico de Pesca. No. 461. Roma, FAO. 2007, 403 pp.
18. FAO. Special chapter in Marine fisheries and law of the sea: A decade of change. In: FAO fisheries committee. 1992. The State of food and Agriculture (SOFA). FAO Rome.
19. GALLOPIN, G.C. El Futuro Ecológico de un Continente; Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica. 1995
20. GONZÁLEZ, G. 2003. Comparación estructural de la comunidad íctica de 5 parches arrecifales coralinos en Isla Fuerte, caribe Colombiano. Tesis de grado. Facultad de Biología. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá. Pag: 111
21. GOMEZ, F, GONZALEZ, G (2006). Resumen del análisis de pesca artesanal entre el 2004 y 2005 en Isla Fuerte – Caribe Colombiano. En publicación
22. GUALDRON, M .Plan de manejo de los recursos ictiológicos y pesqueros en el rio grande de la magdalena y sus zonas de amortiguación. Ajuste del documento “Recursos Hidrológicos, Ictiológicos y Pesqueros en la Cuenca Magdalena- Cauca

- Diagnóstico (caracterización) y Estrategias de Política para la formulación del POMIM. 2002.
23. GUEVARA, P. Adaptabilidad en Colombia al Programa de Manejo integrado de Zonas. Costeras (ICAM) de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI); Tesis de grado. Universidad de la Salle, Bogotá, 2005
 24. HARDIN, "The Tragedy of Commons" en Science, v. 162 (1968), pp. 1243-1248
 25. <http://www.invemar.org.co/coastman/noticias.jsp?idart=2426&pagina=1&idcat=87>
 26. HUERTAS., J. Caracterización estructural, composición y estado de salud de las formaciones coralinas de Isla Fuerte, Bajo Burbujas y Bajo Bushnell, Caribe colombiano. Universidad De Antioquia. Medellín. 2000.
 27. INPA, ordenamiento pesquero y acuícola dentro del ordenamiento territorial y el ambiental, Manual metodológico, Bogotá, 2000.
 28. INCODER, Sub Gerencia de Pesca y Acuicultura, Orientaciones Técnicas Para El Fortalecimiento Institucional De La Pesca Y La Acuicultura En Colombia, En preparación, 2010
 29. KNECHT, R. W. and ARCHER, J. Integration in the U. S. Coastal Zone Management Program. Ocean & Coastal Management 21:1-3. 1993.
 30. KOPTA, R., KOPTA, F., y EZQUERRO, M. Manual del Programa Educar Forestando - Tomo I. Fundación Ambiente, Cultura y Desarrollo (ACUDE). Córdoba, Argentina. 3° edición. 1998. 108 p. *ión Ambiental en América Latina y el Caribe: Evolución, tendencias y principales prácticas*; 2002. Manuel Rodríguez Becerra, Guillermo Espinoza, David Wilk, editor. Banco Interamericano de Desarrollo, Washinton D.C. 269 págs.

31. MANJARRES L., INFANTE, J., RUEDA A. Y ESCORCIA F. 1993. Evaluación de captura y esfuerzo pesquero en el área marítima de Santa Marta. En: Proyecto integral de investigaciones y Desarrollo de la pesca Artesanal marítima en el Área de Santa Marta: Informe Final Técnico. INPA, CIID, Universidad del Magdalena. Magdalena, Colombia. 323 p
32. MEJÍA, M. H. Caracterización de la pesca artesanal en Isla Fuerte, Mar Caribe, Colombia. Tesis de Ecología. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Departamento de estudios ambientales. Bogotá, Colombia. 2002.
33. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, Colombia. Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia. Impresión panamericana Formas e Impresos S.A. Bogotá. 2001. 76 pp.
34. MONTANA, C.J. y RUIZ L. Aplicaciones de sistemas de información geográfica para el análisis de los recursos de la pesca artesanal de Sinaloa. Memorias XIV Congreso Nacional FEMISCA. Mayo de 2004. Versión electrónica.
35. ORIENTACIONES TECNICAS PARA EL FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA EN COLOMBIA, Subgerencia de Pesca y Acuicultura – INCODER, Bogotá, septiembre de 2010.
36. OSTROM, Elionor (1997) .Esquemas institucionales para el manejo exitosos de recursos comunes. Gaceta Ecológica (INE-SEMARNAP, México), Nueva época. NO 45. 1997. pp. 32-48.
37. PANAYOTOU, T. Conceptos de ordenación para las pesquerías en pequeña escala: aspectos económicos y sociales. Documento técnico de pesca 228. FAO. Roma. 1983.
38. PIANA, R., TANG, M. Plan de manejo de Santa Clara: pesca y turismo. Iquitos: Junglevagt for Amazonas WWF-AIF/DK; Pacaya Samiria; Programa Integral de Desarrollo y Conservación. Iquitos, 2003, 87 pp.
39. PNUMA, Directrices para una planificación y un manejo integrado de las áreas costeras y marinas en la Región del Gran Caribe. Programa Ambiental del Caribe del PNUMA, Kingston, 136 p.

40. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE. GEO 2000. América Latina y el Caribe, Perspectivas del Medio Ambiente. Ciudad de México: PNUMA. 2000.
41. RAMIREZ, A. LAS VISIONES DE LOS PESCADORES Y EL USO DE LA PESCA ARTESANAL EN ISLA FUERTE, CARIBE COLOMBIANO, Tesis De Ecología. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad De Estudios Ambientales y Rurales. Bogotá, Colombia. 2006. 88 pp.
42. RAMIREZ, C. Caracterización De La Pesca Artesanal En Isla Fuerte, Caribe Colombiano En Época De Transición; Marzo A Julio Del 2005. Tesis De Biología. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad De Ciencias. Departamento De Biología. Bogotá, Colombia. 2006. 145 pp.
43. REINOSO-FLÓREZ, G., VEJARANO-DELGADO M., GARCÍA MELO, J., PARDO-PARDO, G., PÉREZ-GALLEGO, C., GARCÍA-MELO, L., PARRA-TRUJILLO, Y., BOHÓRQUEZ-BONILLA, H., PATIÑO, L; LOPEZ-DELGADO y VÁSQUEZ-RAMOS, J. 2010. Plan de ordenamiento Pesquero de la Cuenca baja del río la Miel. Ibagué, marzo de 2010.
44. RODRÍGUEZ BECERRA, M., y ESPINOZA, G. (2002). Gestión ambiental en América Latina y el Caribe. Evolución, tendencias y principales prácticas. Washington, Banco Interamericano de Desarrollo, Departamento de Desarrollo Sostenible. El libro se puede encontrar en Internet (pdf) en la página web en español del BID: Departamento de Desarrollo Sostenible, Publicaciones, http://www.iadb.org/sds/publication/publication_3351_s.htm
45. RUTTENBERG, B. I. Effects of artisanal fishing on marine communities in the Galapagos Islands. *Conservation Biology* 15(6): 1691–1699. December, 2001
46. SHELTON, P.A. and SINCLAIR, A.F. It's time to sharpen our definition of sustainable fisheries management. *Can. J. Fish. Aqua. Sci.* 2008.
47. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL-SIGAM, ARCHIPIÉLAGO ISLAS DEL ROSARIO, SAN BERNARDO, E ISLA FUERTE. Cardique - Universidad Jorge Tadeo Lozano, 2010
48. SOLORZANO CASTRO, P., TRUJILLO RODRIGUEZ, S. Lineamientos para el plan de gestión ambiental pesquero y acuícola del embalse de Betania, Departamento del Huila Pontificia Universidad Javeriana Gestión Ambiental Para El Desarrollo Sostenible, 2004.

49. STEER, R., ARIAS–ISAZA, RAMOS A., SIERRA-CORREA, P., ALONSO, D., OCAMPO. Documento Base para la elaboración de la “Política Nacional de Ordenamiento Integrado de las Zonas Costeras Colombianas”. Documento de consultoría para el Ministerio del Medio Ambiente. Serie publicaciones especiales No.6, 1997. 390 pp.
50. STEER, R., ARIAS-SAZA, F., RAMOS, A., SIERRA-CORREA, P., ALONSO, D., OCAMPO, P. documento base para la elaboración de la política nacional de ordenamiento integrado de zonas costeras colombianas. 1997.
51. TASSARA, C. Pesca artesanal, acuicultura y ambiente. Mem. Sem. Int. Las Políticas de Desarrollo de la Pesca Artesanal En América Latina Y El Caribe. Roma, 1993.
52. TRUJILLO RODRÍGUEZ, S., SOLORZANO CASTRO, Piedad. Diagnostico y lineamientos del plan de gestión ambiental, pesquero y acuícola del embalse de Betania; Pontificia Universidad Javeriana; Bogotá. 2004.
53. UAESPNN. Plan de manejo del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo. Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Territorial Costa Caribe. Cartagena, Colombia. 2007.
54. VÁSQUEZ, O. y MONTENEGRO, M. Manual de herramientas para la intervención con comunidades pesqueras y acuícola. Inpa. Bogotá, 1999.
55. VEGA, A.J., ROBLES, L. JORDÁN y CHANG, J. Estudio biológico del recurso pesquero en el distrito de Montijo. Informe de investigación. Araucaria-ANAM, Panamá, 2004, 171 pp.
56. ZAPATA, PEÑA Y RUBIO. La pesquería de pequeños pelágicos en el Pacífico de Colombia, 2004; publicado en Capacidad de pesca y manejo pesquero en América Latina y el Caribe. FAO Documento Técnico de Pesca. No. 461. Roma, FAO. 2007. 403 pp.
57. ZARATE, L.A. Caracterización de la pesca artesanal en Isla Fuerte, Caribe Colombiano durante la época de transición (julio a septiembre) de 2004. Tesis De Biología. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad De Ciencias. Departamento De Biología. Bogotá, Colombia. 2004. 101 pp.

12. ANEXOS

ENTREVISTA

Pescadores Isla Fuerte

INFORMACIÓN BÁSICA

1. ¿Cuál es su nombre?
2. ¿Cuántos años tiene?
3. ¿Usted nació en Isla Fuerte?
4. ¿Hace cuánto vive en la isla? ¿Por qué razón vive en Isla Fuerte?
5. ¿Cuál es su nivel de educación?

REFERENTES A LA ACTIVIDAD PESCA

6. ¿Hace cuánto usted es pescador?
7. ¿Por qué se dedica a esta actividad?
8. ¿Cuántas veces a la semana pesca?
9. ¿Qué arte de pesca utiliza?
10. ¿Cuáles son los tres caladeros que más visita y que ventajas le trae visitarlos a comparación de los otros caladeros?
11. Cuénteme, ¿cómo es un día de faena normalmente?
12. ¿Qué especies son las que más pesca? ¿en qué caladeros y por qué cree que estas especies se encuentran aquí?
13. ¿Qué especies se comercializan?
14. ¿En cuánto vende estas especies?
15. ¿Qué especies son para autoconsumo?
16. ¿Depende usted de la pesca para su subsistencia? ¿Qué otras actividades económicas realiza?

PROBLEMÁTICA DEL RECURSO PESQUERO

17. ¿Qué cambios ha visto en la pesca en los últimos años?
18. ¿Por qué cree usted que se están dando estos cambios?
19. ¿Usted cree que la pesca se puede acabar? ¿por qué cree que esto puede pasar?
20. ¿Cómo cree que le afectaría esto?

ORGANIZACIÓN COMUNITARIA

21. ¿Usted hace parte una organización de pescadores?
22. ¿Qué beneficios le trae pertenecer a la una organización?
23. ¿Cuál es su experiencia al hacer parte de esta la organización?

24. ¿Cómo opera la organización?
25. ¿Qué entiende por cooperar?
26. ¿Conoce usted a la mayoría de pescadores en la isla?
27. ¿Usted cree que es importante conservar este recurso? ¿Por qué?
28. ¿Cómo cree que debería conservarse?
29. ¿Qué piensa acerca de las vedas? ¿Qué tipo de vedas conoce?
30. ¿Usted cree que si se implementara alguna veda se cumpliría? ¿Por qué?
31. ¿Cómo estaría dispuesto a cooperar?
32. ¿Usted cree que deberían existir reglas o normas?
33. ¿Quién cree que debería imponer las reglas o normas? ¿Por qué?