

**PROPUESTAS PARTICIPATIVAS, USO COMERCIAL Y AUTOCONSUMO DE LOS  
RECURSOS ALIMENTICIOS EN ISLA FUERTE, BOLÍVAR, CARIBE COLOMBIANO**

**Autor:  
MARGARITA LÓPEZ GARCÍA**

**TRABAJO DE GRADO**

**Presentado como requisito parcial**

**Para obtener el Título de**

**ECÓLOGA**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y RURALES  
CARRERA DE ECOLOGÍA  
BOGOTÁ, COLOMBIA**

**JUNIO DE 2011**

**PROPUESTAS PARTICIPATIVAS, USO COMERCIAL Y AUTOCONSUMO DE LOS  
RECURSOS ALIMENTICIOS EN ISLA FUERTE, BOLÍVAR, CARIBE COLOMBIANO**

**Autor:  
MARGARITA LÓPEZ GARCÍA**

**Dirigido por:  
FABIO GOMEZ DELGADO MSc.**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y RURALES  
CARRERA DE ECOLOGÍA  
BOGOTÁ D.C**

**JUNIO DE 2011**

**Nota de aceptación:**

---

**LUIS ALBERTO VILLA DURÁN**  
Decano académico

---

**ÁNGELA ROCÍO AMARILLO SUÁREZ**  
Directora de la Carrera

---

**FABIO GOMEZ DELGADO**  
Director

---

**GIOVANNI GONZALEZ**  
Jurado

---

**MARIA ADELAIDA FARAH QUIJANO**  
Jurado

### **Nota de advertencia**

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque la tesis no contenga ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”

Artículo 23 de la Resolución N° 13 de Julio de 1946

## **AGRADECIMIENTOS**

*Quiero agradecer ante todo a Dios por darme la oportunidad de emprender mi camino en una carrera tan bonita como lo es la Ecología, por permitirme llegar a todas esas personas que hicieron que este trabajo se hiciera realidad.*

*A mis padres por estar siempre a mi lado y apoyar cada una de mis aventuras en la vida y más que eso ser siempre una guía para que mi vida sea mejor, profesional y personalmente. Le doy gracias a ellos también porque a pesar de estar lejos siempre han estado muy cerca, gracias Antonio López Montes y Elva Rosa García Vidal. Por último y no menos importante dentro de mi familia, también le doy gracias a mi hermano mayor Miguel, por ser en mi vida ejemplo de superación.*

*También le doy gracias a mi director y profesor Fabio Gómez, por guiarme desde el inicio de este proyecto, por enseñarme cada una de las cosas que aprendí como profesional al llevar a cabo mi tesis, por su colaboración y paciencia en este trabajo, gracias.*

*Por otro lado tengo que darle las gracias a la amable y acogedora comunidad de Isla fuerte que hizo posible mi interacción con ellos y por lo tanto la realización de este trabajo, gracias a Mary Luz Coa, Romi Castro, Estanislao Zuleta, Katerine Cuadrado Coa entre otros, gracias por su tiempo y atención.*

*Agradezco también, a la fundación Colombia Pa' lante, quienes desde el inicio de esta investigación me apoyaron tanto económica como personalmente, dentro de ellos doy gracias a Alex linares y Gabriel Díaz gracias por su apoyo y amistad constante en este proceso de crecimiento profesional y personal.*

*Finalmente quiero agradecer a mis amigos y colaboradores durante el periodo de elaboración de mi proyecto, Nicolás Bernal, Johana Rincón, Diana Caicedo, Natali Aristizabal, Gracias por que siempre me apoyaron y estuvieron allí dándome fortaleza y ganas para seguir adelante incondicionalmente en diferentes aspectos de mi trabajo de grado.*

## RESUMEN

La producción económica en Isla Fuerte se caracteriza principalmente por sus actividades pesqueras, agropecuarias y turísticas, y son fuente de seguridad alimentaria y de ingresos de la comunidad humana Isleña, sin embargo existen conflictos en relación al manejo de estas actividades (Ramírez, 2006; Alonso & Castillo, 2007; Ramírez, 2005; Zarate, 2004). La falta de continuidad de las autoridades ambientales en la Isla, ha generado desorientación entre la comunidad en lo relacionado a la regulación de los recursos marinos y agropecuarios; como consecuencia, practicas inadecuadas en la pesca artesanal, la disminución de los volúmenes, tallas de peces, contaminación por el uso de insumos químicos en los sistemas agrícolas, que son una de las principales problemáticas de los ecosistemas y agro-ecosistemas de la Isla (Castellanos, 2006; Correa, 2007). No obstante se han realizado algunas investigaciones, alrededor de la pesca artesanal para abordar posibles soluciones de sus problemáticas, como lo son, la caracterización de la pesca artesanal en la Isla en diferentes épocas, mientras que otros enfoques han involucrado las visiones de los pescadores y uso de la pesca artesanal, en la parte legislativa; por otro lado, con relación al componente agropecuario se elaboro el análisis multitemporal de la transformación de las coberturas terrestres entre 1946 y 2006, como aporte al fortalecimiento del área marina protegida en Isla Fuerte.

Esta investigación tuvo como principal objetivo generar propuestas participativas para contribuir a mejorar el uso comercial y de autoconsumo de los recursos alimenticios y potencializar su capacidad productiva en el sistema Isla Fuerte. La metodología se dividió en tres fases: fase exploratoria (información secundaria), fase de campo (Encuestas y talleres participativos) y fase de análisis (triangulación de la información). Los resultados indicaron que el primer grupo de productos agrícolas estimados en unidades fue encontrado entre el 48 y el 92% de las fincas muestreadas, representado por Coco, Plátano, Mango, entre otros y abarcan el 93% de la oferta bruta anual, a su vez este mismo grupo pero para los productos estimados en libras, como Ñame, Maíz, Yuca, entre otros, fueron encontrados entre el 17 y el 83% de las fincas muestreadas, lo cual representa el 97% de la oferta bruta total anual. Para la oferta de peces se reportó que entre el 70 y 96% de los pescadores capturan para autoconsumo seis especies: Saltona (*Ocyurus chrysurus*), Peje Puerco (*Canthidermis sufflamen*), Ronco Cola Negra (*Haemulon carbonarium*), Carajuelo (*Holocentrus adscensionis*) y Ronco Aluminio (*Haemulon macrostomum*). Por su parte para el sistema pecuario la oferta bruta de productos en promedio es de 14 animales por finca, de los cuales 12 son crías, de estas, se consumen 4 y otros cinco son vendidos internamente. En cuanto a la demanda de alimentos, la gran mayoría de los hogares consume tres productos (el pescado, el plátano y el arroz), adicionalmente el 100% de los restaurantes encuestados utilizan Pescado, Arroz y Yuca, el 18% de los turistas expresó estar satisfecho, sin embargo esa misma proporción de turistas expresó que le gustaría consumir frutas en la Isla y no se encuentran disponibles.

La aplicación de metodologías participativas para documentar el concepto de la comunidad isleña permitió encontrar que la agricultura en la isla tiene como problema central los pocos recursos económicos de los isleños para sembrar, para esta problemática, se planteó la propuesta de la planta despulpadora; mientras que el uso del trasmallo de dos pulgadas como problema central, la vigilancia y control a 16 millas a la redonda fue la propuesta mejor calificada por los pescadores. El análisis de los resultados permitió concluir que existe un equilibrio entre las proporciones de estos productos

dedicados para consumo en finca, el consumo en otros hogares de la Isla y la proporción que se exporta fuera de esta. La oferta de peces en Isla fuerte es todavía suficiente para la demanda y esta es destinada para venta interna y autoconsumo; mientras que la oferta pecuaria en la Isla carece de planificación.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>11</b>
1.1. Problema.....	11
1.2. Preguntas de investigación.....	11
1.2.1. Pregunta general.....	11
1.2.2. Preguntas específicas.....	12
<b>2. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>12</b>
<b>3. OBJETIVOS .....</b>	<b>13</b>
3.1. Objetivo General.....	13
3.2. Objetivos específicos.....	13
<b>4. MARCO CONCEPTUAL.....</b>	<b>13</b>
<b>5. MARCO DE REFERENCIA.....</b>	<b>14</b>
<b>5.1. Marco Teórico .....</b>	<b>14</b>
5.1.1. Oferta y demanda alimenticia a nivel global.....	14
5.1.2. Oferta y demanda de alimentos en la costa Caribe Colombiana (Bolívar) .....	15
5.1.3. Efectos sobre el medio ambiente del consumo intensivo de alimentos .....	16
5.1.4. Sistemas de producción agropecuaria .....	17
5.1.4.1. Sistema de Producción Agropecuaria Mixto y de Plantación Costera en Latinoamérica y el Caribe.....	18
5.1.4.2. Sistema de producción Pesca Artesanal.....	18
<b>5.2. Antecedentes .....</b>	<b>19</b>
5.2.1. Pesca artesanal.....	19
<b>6. AREA DE ESTUDIO.....</b>	<b>20</b>
<b>7. MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>21</b>
7.1. Fase 1. Revisión Bibliográfica.....	21
7.2. Fase 2. Trabajo de campo.....	21
<b>8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>25</b>
<b>8.1. Oferta de Recursos alimenticios.....</b>	<b>25</b>

8.1.1. Oferta Agrícola .....	25
8.1.2. Oferta de peces .....	35
8.1.3 Oferta Pecuaria .....	44
<b>8.2. Demanda .....</b>	<b>46</b>
8.2.1 Demanda Alimenticia de hogares de la Isla .....	47
8.2.2 Demanda de productos por los restaurantes de la Isla .....	50
8.2.3. Demanda de alimentos por los turistas que visitan la Isla.....	55
<b>8.3. Costos de Producción.....</b>	<b>56</b>
8.3.1. Costos de Producción Agrícola.....	57
8.3.2. Costos de Captura de Peces .....	61
8.3.3 Costo Producción Pecuaria.....	63
8.3.4. Costos de los alimentos comprados por los restaurantes de la Isla .....	66
8.3.5. Costos del menú diario de los hogares de la isla .....	68
<b>8.4. Talleres Participativos ( Propuestas).....</b>	<b>69</b>
8.4.1. Matriz de priorización de problemas en el sector Agrícola en la Isla .....	69
8.4.2. Problema central, sus causas y sus consecuencias (Árbol de Problemas).....	72
8.4.3. Identificación de soluciones locales o introducidas.....	73
8.4.4. Evaluación de soluciones.....	74
8.4.5. Matriz de priorización de problemas en el sector pesquero en la Isla .....	75
8.4.6. Problema central, sus causas y sus consecuencias (Árbol de Problemas).....	77
8.4.7. Identificación de soluciones locales o introducidas .....	78
<b>9. Conclusiones .....</b>	<b>79</b>
<b>10. Recomendaciones.....</b>	<b>81</b>
<b>Referencias bibliográficas.....</b>	<b>82</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>87</b>



## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Oferta Neta por grupos de productos agrícolas en Isla Fuerte al año, 2011. ....	27
<b>Tabla 2.</b> Calendario estacional de los productos estimados en unidades en Isla Fuerte. ....	<b>¡Error!</b>
<b>Marcador no definido.</b>	
<b>Tabla 3.</b> Oferta Neta por grupos de productos agrícolas en Isla Fuerte, estimados en libras al año, 2011.....	32
<b>Tabla 4.</b> Calendario estacional de los productos estimados en libras en Isla Fuerte. ....	34
<b>Tabla 5.</b> Oferta de peces para uso comercial y autoconsumo según la frecuencia de captura por los pescadores de Isla Fuerte.....	37
<b>Tabla 6.</b> Calendario estacional de especies autoconsumo de peces en Isla Fuerte. ....	39
<b>Tabla 7.</b> Calendario estación de especies comerciales de peces de Isla Fuerte. ....	41
<b>Tabla 8.</b> Oferta y demanda del número y kilos de peces capturados en una faena por los pescadores de Isla Fuerte para las especies comerciales y de autoconsumo. ....	43
<b>Tabla 9.</b> Oferta pecuaria y consumo anual en libras en Isla Fuerte.....	45
<b>Tabla 10.</b> Productos que se aprovechan de cada tipo de animal al año. ....	46
<b>Tabla 11.</b> Libras y unidades de los principales alimentos que utilizan los restaurantes al año.....	52
<b>Tabla 12.</b> Costos de producción y ganancias por hectáreas sembradas de productos comercializados en unidades en Isla Fuerte al año.....	58
<b>Tabla 13.</b> Costos de producción y ganancias por hectáreas sembradas de cada producto comercializados en libras en Isla Fuerte. ....	60
<b>Tabla 14.</b> Costos y ganancia de actividad pecuaria en la Isla según el área ocupada por tipo por de animal.....	65
<b>Tabla 15.</b> Matriz de priorización de problemas agrícolas.....	70
<b>Tabla 16.</b> Orden de prioridad de problemas en el sector agrícola en la Isla. ....	71
<b>Tabla 17.</b> Posibles soluciones para las problemáticas agrícolas. ....	73
<b>Tabla 18.</b> Matriz para evaluación de soluciones a la problemática agrícolas de la Isla. ....	75
<b>Tabla 19.</b> Matriz de priorización de problemas para la pesca. ....	76
<b>Tabla 20.</b> Orden de prioridad de problemas en el sector agrícola en la Isla. ....	76
<b>Tabla 21.</b> Posibles soluciones para las problemáticas agrícolas. ....	78
<b>Tabla 22.</b> Matriz para evaluación de soluciones a las problemáticas de pesca de la Isla.....	79

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Porcentaje de hogares y consumo diario de alimentos en Isla Fuerte. ....	48
<b>Figura 2.</b> Porcentaje de hogares que compran alimentos dentro de la Isla. ....	48
<b>Figura 3.</b> Porcentaje de casas que compran alimentos fuera de la Isla. ....	49
<b>Figura 4.</b> Principales alimentos utilizados por los restaurantes de la Isla. ....	51
<b>Figura 5.</b> Porcentaje de restaurantes que compran alimentos dentro de la Isla. ....	54
<b>Figura 6.</b> Porcentaje de restaurantes que compran alimentos fuera de la Isla. ....	55
<b>Figura 7.</b> Tipo de alimentos demandados por los turistas en Isla Fuerte. ....	56
<b>Figura 8.</b> Tipo de alimentos demandados por los turistas y que no se encuentra en Isla Fuerte. ...	56
<b>Figura 9.</b> Valor en pesos que invierten los pescadores en una faena de pesca. ....	62
<b>Figura 10.</b> Valor en pesos de la ganancia máxima de una faena de pesca. ....	62
<b>Figura 11.</b> Valor en pesos de la ganancia mínima de una faena de pesca por número de pescadores. ....	63
<b>Figura 12.</b> Valor en pesos del costo de los alimentos comprados en la Isla por los restaurantes. ..	66
<b>Figura 13.</b> Valor en pesos del costo de los alimentos fuera de la Isla al año para los Restaurantes. ....	67
<b>Figura 14.</b> Valor en pesos del costo de los alimentos diarios dentro de la isla para las casas. ....	68
<b>Figura 15.</b> Árbol de problemas del sector Agrícola en Isla Fuerte. ....	72
<b>Figura 16.</b> Árbol de problemas del sector pesquero en Isla Fuerte. ....	77

## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Problema**

Isla Fuerte hace parte del Área Marina Protegida para el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo (AMPNNCRSB); sin embargo, a pesar de que esta zona es foco para la conservación de sus ecosistemas, esta también debe garantizar la producción sostenible de alimentos para la comunidad isleña y sus actividades complementarias (Alonso & Castillo, 2007). No obstante, la falta de continuidad de las autoridades ambientales encargadas de la protección de esta zona ha ocasionado desconocimiento y desorientación de la comunidad humana isleña en el cumplimiento de normas y reglas para el manejo de sus recursos y del territorio; como consecuencia, el manejo del recurso pesquero artesanal no es el más apropiado para el ecosistema y agro-ecosistemas (cultivos y animales); esto ha sido confirmado por Ramírez, (2006) e INVEMAR-UAESPNN-TN, (2008). Adicionalmente, La pesca artesanal ha predominado por décadas garantizando no solo seguridad alimentaria para autoconsumo sino también como medio para la generación de ingresos.

Actualmente se han identificado prácticas pesqueras que ocasionan impactos negativos a los ecosistemas de arrecife, lo cual podría indicar, por un lado el desconocimiento de la comunidad sobre la importancia de estos ecosistemas como componente indispensable para la sostenibilidad productiva del recurso pesquero y por el otro la necesidad de incrementar la extracción para subsistencia. Este último caso ha sido reportado por varios autores (Ramírez ,2006; Castellanos, 2006; Ramírez, 2005; Zarate, 2004), relacionándolo con la disminución de los volúmenes y tallas de peces capturados, que en un futuro afectaría los ingresos económicos de los pescadores.

Por otra parte, los agricultores desconocen la oferta y demanda de alimentos en la Isla, los cuales son manejados con fines productivos y esto tiene como consecuencia que los productos disponibles, no sean necesarios para suplir las demandas de alimentos e ingresos de la comunidad y mucho menos de otros actores de la cadena de valor del turismo que visitan la isla durante varias épocas del año, constituyendo un problema de baja eficiencia del sistema isleño, lo cual afecta directamente su sostenibilidad (Correa, 2007).

Asociado a los agro-ecosistemas y al manejo que se le da a estos en la Isla, se deriva el uso de insumos químicos, haciendo énfasis, en el uso inadecuado de plaguicidas (Herbicidas como el Glifosato, y otros Insecticidas) y fertilizantes, muy posiblemente ha generado contaminación de los suelos y acuíferos que son utilizados por toda la comunidad para actividades productivas; El problema se puede agravar, toda vez que Isla Fuerte enfrenta crecimiento turístico sin un plan de manejo de los recursos productivos de la isla que proveen alimentos a la comunidad en las temporadas altas de turismo.

### **1.2. Preguntas de investigación**

#### **1.2.1. Pregunta general**

¿Cuáles son las estrategias que permiten mejorar el uso comercial y de autoconsumo de los recursos alimenticios con el fin de potencializar su capacidad productiva en Isla Fuerte?

### 1.2.2. Preguntas específicas

¿Cuáles son los patrones de oferta y demanda de los recursos alimenticios que se evidencian actualmente en la isla?

¿Cuáles son los costos de producción de los recursos alimenticios y las posibles propuestas que permitan reducirlos?

¿Cuáles son las propuestas que permitirían optimizar el uso comercial y de autoconsumo de los recursos alimenticios en relación a los diferentes sectores productivos de la isla?

## 2. JUSTIFICACIÓN

Los arrecifes de coral son considerados uno de los ecosistemas más productivos e importantes del planeta, pero también uno de mayor demanda para protección y manejo sostenible, debido a la complejidad y biodiversidad que estos albergan. Por otro lado, son importantes para los seres humanos, ya que proporcionan grandes suministros de alimento y nutrientes. Sin embargo, en la actualidad es uno de los ecosistemas más amenazados, por actividades humanas tales como el desarrollo costero con fines urbanos o turísticos, el tráfico de embarcaciones, el buceo recreativo y la pesca entre otros (WWF, 2006); ya que estas reducen la permanencia de los ecosistemas coralinos.

Otras actividades humanas como la pesca artesanal en el tiempo puede causar efectos negativos sobre el arrecife; sumado a esto, las actividades agropecuarias que se desarrollan en las tierras aledañas a estos ecosistemas están contaminando directamente el arrecife. Según FAO (1996), *“Hay muchas fuentes terrestres de contaminación debidas a actividades humanas que influyen adversamente sobre la capacidad de regeneración de los recursos acuáticos en las zonas litorales y costeras. La degradación del hábitat acuático puede afectar a los recursos de la pesca”*. Por otra parte, la extracción excesiva de especies marinas de los ecosistemas coralinos puede alterar de forma significativa el balance ecológico y provocar la pérdida o disminución de poblaciones de especies que son fundamentales para mantener estos sistemas ecológicos (WWF, 2006; Ramírez, 2006). Esto convierte a los arrecifes y los ecosistemas asociados a las zonas costeras en focos de gran importancia para la conservación, no solo por su gran biodiversidad si no por el alto valor que representan los servicios ambientales que estos ofrecen, como la protección de la línea de costa.

El problema en la isla hasta el presente no ha sido abordado con estrategias que permitan superarlos definitivamente en forma sostenible. A pesar de que se han adelantado varias investigaciones al respecto y un marcado interés de la comunidad en participar directamente en la búsqueda e implementación de alternativas de solución, estas se han orientado con un enfoque extractivo (obtener información de la comunidad y no devolver propuestas de solución). La búsqueda de alternativas de solución no se han manejado con enfoque holístico y participativo, lo cual ha contribuido a que las investigaciones realizadas terminen en estudios aislados, sin impacto significativo en la resolución del problema.

Teniendo en cuenta lo anterior, la finalidad de la presente investigación fue generar estrategias para potencializar el uso comercial y de autoconsumo de los recursos alimenticios y por lo tanto, contribuir

a mejorar la capacidad productiva de dichos recursos en Isla Fuerte. Para alcanzar esta finalidad la investigación se realizó con la participación efectiva de la comunidad en el proceso de toma de decisiones, complementando con un acercamiento al contexto social y económico frente a los recursos alimenticios de la Isla.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo General**

Generar propuestas participativas para contribuir a mejorar el uso comercial y de autoconsumo de los recursos alimenticios y potencializar su capacidad productiva en el sistema Isla Fuerte.

#### **3.2. Objetivos específicos**

- Caracterizar la oferta y demanda alimenticia actual de Isla Fuerte.
- Identificar los costos de producción de los recursos alimenticios y las estrategias que permitan reducirlos.
- Identificar las propuestas que permitan optimizar el uso comercial y de autoconsumo de los recursos alimenticios según los diferentes sectores productivos de Isla Fuerte.

### **4. MARCO CONCEPTUAL**

**4.1. Unidades y Libras:** Dentro de esta investigación la palabra unidad hace referencia un solo fruto de los productos que fueron estimados en esta medida. “unidad es una medida individual y tiene como propiedad que es uno e indivisible y son elementos diferenciables dentro de un conjunto” en el contexto de esta investigación un mango es una unidad y cien mangos son un conjunto de mangos en donde se puede diferenciar cada mango como una unidad. Por su parte la libra es una unidad de peso que permite estimar la cantidad de masa de un objeto u unidad (Salager, 1993).

**4.2. Cultivos en producción:** Son los diversos cultivos que se escogen para satisfacer las necesidades locales del consumidor y del mercado, por tal razón su oferta es constante dependiendo del ciclo de vida de cada cultivo, de la conformidad con su idoneidad para el sitio de que se trate y de su función en la rotación de cultivos respecto a la gestión de la fertilidad del suelo, las plagas y enfermedades, y según su respuesta a los insumos disponibles de la región (FAO, 2002)

**4.3. Cultivos permanentes y transitorios:** Los cultivos permanentes se utilizan para ofrecer opciones de producción de largo plazo y oportunidades para producir cultivos intercalados. Los cultivos permanentes producen en secuencias, para aprovechar al máximo los beneficios biológicos de la interacción entre las especies y mantener la productividad, por su parte los cultivos transitorios son aquellos en los que su ciclo productivo dura menos de un año. (FAO, 2002).

**4.4. Oferta bruta y neta:** La oferta se define como la disponibilidad o cantidad de un producto que desean producir y vender los productores, la cual se divide en dos tipos: *oferta bruta* es la totalidad del producto cuando se cosecha en el caso de el sector agrícola, incluyendo el producto destinado para las ventas y el consumo es decir la producción total. Por su parte la *oferta neta* es totalidad del producto para las ventas (FAO, 2011).

**4.5. Turismo ecológico o ecoturismo:** La Organización Mundial del Turismo (OMT) define al turismo como el conjunto de actividades que realizan la personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos a su entorno habitual, por un período de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, negocios u otros motivos no relacionados con el ejercicio de una actividad remunerada en el lugar visitado (Aguilera *et al.*, 2006)

La Unión internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) adoptó la siguiente definición: Aquella modalidad turística ambientalmente responsable, consistente en viajar o visitar áreas naturales con el fin de disfrutar y apreciar la naturaleza, así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado que promueva la conservación, tiene bajo impacto de visitación y propicia un involucramiento activo y socialmente benéfico de las poblaciones locales (Mateo, 2004).

## 5. MARCO DE REFERENCIA

El marco de referencia esta descrito con base en dos componentes. El marco teórico y los antecedentes relacionados a los objetivos de esta investigación.

### 5.1. Marco Teórico

El marco teórico de esta investigación está compuesto por seis grandes temáticas que hacen referencia a oferta y demanda alimenticia a nivel global, efectos sobre el medio ambiente del consumo intensivo de alimentos, sistemas productivos agropecuarios, y sistema de producción agropecuaria mixto y de plantación costera en Latinoamérica y el Caribe

#### 5.1.1. Oferta y demanda alimenticia a nivel global:

El problema ambiental está asociado con muchas decisiones económicas que cada uno de los seres humanos toman día a día, y que tienen implicaciones fundamentales en la conservación o agotamiento de los ecosistemas y recursos naturales que contribuyen a nuestro bienestar. No solo el hecho de afectar la diversidad biológica es un problema, cuando agotamos o conservamos los bosques y animales que se encuentran en nuestras fincas, veredas o parques, si no cuando diariamente se toma la decisión de demandar por medio del consumo de productos que provienen

de sistemas de producción que utilizan insumos químicos letales para algunas especies y materias primas o instrumentos que aumentan la presión sobre bosques tropicales o arrecifes de coral.

Sin embargo, en la actualidad la oferta alimenticia cada vez es más escasa por el aumento desenfrenado de la población humana, y adicional a esto el consumo extensivo aumenta, mientras que las alternativas de manejo y equilibrio entre la oferta y demanda de alimentos se aplican en proporciones menores a las que crece el problema (FAO, 1996). Adicionalmente la crisis de los precios de los alimentos y la caída financiera a nivel mundial, ha incrementado sin precedentes el número de personas que padecen de hambre en el mundo. Aunque la prevalencia del hambre varía en gran medida según la subregión y de un país a otro y dentro de regiones globales, en Asia y el Pacífico esta asciende a 16 %, América Latina y el Caribe ha decrecido a 9 %, mientras que en el Cercano Oriente y África del Norte solo alcanza 7 % (FAO, 2011).

Específicamente en América Latina y el Caribe, a pesar que en su conjunto, es una gran zona productora y exportadora de alimentos, una proporción importante de la población se ha visto afectada por el encarecimiento de los alimentos, al punto de deteriorar sus niveles de vida y nutricionales. Respecto a la oferta y la demanda de productos agrícolas, desde hace varios años se ha presentado un rezago de la oferta internacional de varios alimentos frente a una demanda fuertemente expansiva, dando lugar a una disminución progresiva de las existencias a nivel internacional, especialmente de granos (García, 2008).

Con relación a la demanda internacional se ha expandido fuertemente desde la década de 1990 como consecuencia de las altas tasas de crecimiento de los países emergentes, especialmente de Asia. En la década actual, la demanda de la industria de los biocombustibles, particularmente el maíz para etanol en EEUU, y la colza y/u otros aceites vegetales para biodiesel en la Unión Europea, han incidido en la demanda, en ambos casos impulsados y regulados mediante sendas normativas legales (García, 2008).

Por el lado de la producción, más allá de situaciones coyunturales que incidieron en menores cosechas de granos en temporadas anteriores (sequía en Australia y Canadá), el hecho más relevante ha sido el fuerte aumento de los costos, en gran medida como efecto directo de las alzas de los combustibles, y también de los fertilizantes (potásicos y fosforados), en ese caso por una insuficiente oferta (García, 2008).

### **5.1.2. Oferta y demanda de alimentos en la costa Caribe Colombiana (Bolívar)**

Es importante denotar, que dentro del departamento de Bolívar, existen diferentes tipos de cultivos como: a) Cultivos permanentes (aguacate, cacao, café, caña de azúcar, cítricos, coco, guayaba, mango, plátano, palma); b) Cultivos anuales (ñame, tabaco, yuca); y c) Cultivos transitorios (ahuyama, ají dulce, ajonjolí, algodón, arroz, berenjena, frijol, maíz, millo, sorgo, patilla) (Vergara *et al.*, 2007)

Teniendo en cuenta lo anterior, los cultivos transitorios con cerca de 112.000 ha. de superficie cultivada en el departamento de Bolívar constituyen la mayor área cultivada (70% de la superficie cultivada total). En este tipo de cultivos se destaca el maíz tradicional, seguido por el arroz y el sorgo. Los cultivos anuales y permanentes abarcan las restantes 50.000 has., que en su mayoría están cultivadas por yuca, seguido por los cultivos de ñame y plátano. Sin embargo se destacan cultivos como el arroz seco manual, el ajonjolí, y el algodón (Pérez, 2005). En cuanto a la producción de cultivos transitorios, sobresale igualmente el maíz, con cerca de 105.000 toneladas producidas en el 2003. En el caso de los cultivos anuales se destacan la yuca, la caña panelera y el ñame, con una producción de 321.368 ton., 22.400 ton. y 139.674 ton., producidas respectivamente. Son estos tres cultivos los que registraron entre 1992 y 2003 un mayor crecimiento de la producción en el departamento (Pérez, 2005).

Otra variable importante en el sector agrícola es el rendimiento de los cultivos, usualmente medido en toneladas por hectárea (t/ha.). Desde 1992 y hasta el 2003, el mayor rendimiento en el departamento de Bolívar lo registraron el ñame con 15 t/ha. y la yuca (11 t/ha.). Por su parte, el rendimiento del cultivo del arroz durante el mismo periodo decreció a 5 t/ha. Sin embargo, la mayor dinámica en el rendimiento de los cultivos lo han presentado el cacao y la caña para panela, los cuales han aumentado su rendimiento en un 66 y 62%, respectivamente. Con respecto al costo de la producción, se presentó un aumento del maíz tecnificado y del arroz seco manual y a su vez se produjo la reducción en el costo de la producción del algodón y del frijol (Pérez, 2005).

Por otro lado, la región representa el 11.6% del territorio nacional y produce el 17.7% de las frutas de todo el país. Si bien la región presenta una interesante oferta en área y volumen de frutas, no se puede hablar que este planificada y encauzada hacia nichos de mercado específicos como son el interno, agroindustrial y externo. Es decir, existe un sector que no es fruto de decisiones empresariales sino de respuestas fragmentadas y no tecnificadas con un potencial muy grande para mejorar la fruticultura regional (MADR *et al.*, 2006). El sector de las actividades pecuarias en Bolívar se concentra en la producción de ganado bovino, pesca y acuicultura. En el caso de la producción bovina, el departamento cuenta con una población de 827.059 cabezas, representando cerca del 66% de toda la población pecuaria del departamento. Esta actividad se lleva a cabo en un área de 868.480 has., sembradas con de pastos (Pérez, 2005).

### **5.1.3. Efectos sobre el medio ambiente del consumo intensivo de alimentos**

El impacto de los sistemas de producción de alimentos sobre el medio ambiente se refleja en las diversas condiciones agroecológicas y socioeconómicas en todo el mundo. Paraefectos de este análisis, se han distinguido las siguientes zonas: tropical caliente húmeda, tropical caliente estacionalmente seca, tropical fría, regiones áridas, subtropical (lluvias de verano), subtropical (lluvias de invierno), templada y boreal. Es posible aumentar la producción alimentaria en las zonas agroecológicas más cálidas, pero el suelo, la nutrición de las plantas, la limitación de plagas y la regulación de la humedad tienen una importancia vital ya que se constituyen en los principales limitantes de los aumentos del rendimiento.



Por otra parte, las regiones más templadas del mundo tienen producción alimentaria por habitante mayor que las zonas tropicales, ya que los suelos y el clima son más favorables y además existe mayor disponibilidad de capital de inversión (Foster, *et al.* 2006; FAO, 1996) y menos habitantes que alimentar. En términos generales, los efectos del consumo descontrolado de alimentos sobre el medio ambiente se reflejan en: pobreza, transformación de paisaje, contaminación atmosférica y de cuerpos de agua, erosión y pérdida de suelos, acumulación de desechos y pérdida de biodiversidad biológica

#### **5.1.4. Sistemas de producción agropecuaria**

Los ecosistemas de producción agropecuaria son sistemas antropo-génicos, es decir, su origen y mantenimiento van asociados a la actividad del hombre, que ha transformado la naturaleza para obtener principalmente alimentos. La antigüedad de la actividad humana y el ritmo pausado de las intervenciones durante las diversas etapas de la agricultura ha permitido un notable acoplamiento entre las prácticas agrícolas y los ecosistemas seminaturales que se generan (Sans, 2007).

Un sistema de producción agropecuaria, según FAO, *et al.* (2001) se define como el conglomerado de sistemas de fincas individuales, que en su conjunto presentan una base de recursos, patrones empresariales, sistemas de subsistencia y limitaciones familiares similares; y para los cuales serían apropiados estrategias de desarrollo e intervenciones también similares. Dependiendo del alcance del análisis, un sistema de producción agropecuaria puede englobar, ya sea unas cuantas docenas o millones de hogares agropecuarios (*Hogares agropecuarios hace referencia a aquellas familias que dependen de la producción agropecuaria de sus fincas*). Cada finca cuenta con características específicas que se derivan de la diversidad existente en lo relacionado a la dotación de recursos y a las circunstancias familiares (Miranda, 1990).

El conjunto de cada hogar agropecuario, sus recursos y los flujos e interacciones que se dan al nivel de finca se conocen como sistema de finca. Los elementos biofísicos, socioeconómicos y humanos de una finca son interdependientes y por lo tanto, las fincas pueden ser analizadas como sistemas desde varios puntos de vista (FAO, *et al.* 2001, Escobar & Berdegue, 1990). Independientemente de su tamaño, los sistemas de finca individuales están organizados para producir alimentos y para cubrir otras metas del hogar agropecuario mediante el manejo de los recursos disponibles, sean éstos propios, alquilados o manejados de manera conjunta al interior del entorno social, económico e institucional existente. Los sistemas de producción agropecuaria se encuentran compuestos de una amplia gama de procesos interdependientes de recolección, producción, y pos-cosecha. Por lo que, aparte de la producción y crianza de los animales, las formas de subsistencia del hogar agropecuario pueden incluir pesca, agroforestería, así como actividades de caza y recolección (FAO, *et al.* 2001; Miranda, 1990).

#### **5.1.4.1. Sistema de Producción Agropecuaria Mixto y de Plantación Costera en Latinoamérica y el Caribe**

Este sistema cubre 186 millones de ha. y cuenta con una población agrícola estimada de 20 millones. Existen alrededor de 20 millones de ha de tierra cultivada, de las cuales solo el 13% cuenta con riego. El sistema ocupa algunas de las tierras agrícolas más ricas de la región en donde se cultivan productos típicos de la región los cuales se encuentran conformados por cultivos transitorios, anuales (semi- permanentes) y permanentes, pero también incluye manglares y áreas aisladas de bosque tropical. Contiene dos principales subsistemas: (a) fincas familiares a pequeña escala de agricultura mixta (policultivos), pesca costera y frecuente empleo extra-predial ( turismo) y (b) plantaciones comerciales a gran escala cuya producción se destina a la exportación, por lo general pertenecen a empresarios extranjeros y se caracteriza por una producción intensiva y por presentar altos índices de pobreza entre los trabajadores de las plantaciones Mientras que los demas subsistemas como fincas familiares la pobreza no es muy generalizada (FAO, *et al.* 2001).

#### **5.1.4.2. Sistema de producción Pesca Artesanal:**

Según FAO 2003, la pesca es importante como alimento y fuente de ingresos y riqueza, mantiene a más de 120 millones de personas y aporta alrededor del 19% del total de proteínas animales consumidas en los países en desarrollo. Las prácticas de pesca pueden causar daños en los hábitats acuáticos. La fauna profunda, los pastos marinos y principalmente los arrecifes de coral, pueden verse afectados por el uso intensivo de artes de pesca mecanizados como redes barrederas y dragas o el uso de explosivos. Los descartes anuales de especies no aprovechables ascienden a un promedio de 27 millones de toneladas en modalidades comerciales de pesca como redes de arrastre para camarones, redes barrederas, palangre o redes de cerco. Dado el creciente desnivel entre la oferta y la demanda, es inevitable una subida de precios que amenazaría la seguridad alimentaria de algunos pobres rurales que tienen en el pescado una fuente importante de proteínas (FAO, 1996).

Con relación a lo anterior se define pesca artesanal costera como: *la actividad que se realiza con embarcaciones pequeñas de limitada autonomía, que utilizan sistemas manuales o parcialmente mecanizados para el calado y halado de las artes. La ejercen grupos poblacionales dispersos y de bajo nivel socioeconómico, de forma individual u organizada (cooperativas, asociaciones, comités)* (Zarate, 2004).

Por otro lado en Colombia, el Sistema Pesquero y Acuícola está conformado por un conjunto de componentes básicos (hábitat, recurso, extracción, producción, procesamiento, comercialización y distribución, consumo, bienes y servicios) interrelacionados entres sí (Estrada y col., 2000 en Zarate, 2004) formando su propio eje económico y de subsistencia de quienes la ejercen. En este contexto la practica de la pesca es de tipo artesanal, de subsistencia; es decir, una actividad realizada por uno o más pescadores, cuyas capturas son resultados con embarcaciones de menos de 10 toneladas de registro bruto (TRB) que se realiza en el mar, en zonas próximas a la costa o en aguas interiores, sean

estas dulceacuícolas o salobres y se encuentra regulada por la estacionalidad climática y las características limnológicas de los ambientes acuáticos (Zarate, 2004).

## 5.2. Antecedentes

### 5.2.1. Pesca artesanal

- **A nivel mundial** “De acuerdo con la FAO (1991) más del 90% de la pesca marina mundial se realiza cerca de la costa. Se estima que el nivel actual de explotación (cerca 100 millones de toneladas), se acerca mucho al límite sustentable. En muchas regiones como el Atlántico Noroccidental y el Mediterráneo se practica una explotación excesiva que ha tenido como consecuencia la disminución de la captura. Al mismo tiempo, el aumento de la población, las nuevas tecnologías y la competencia entre la pesca artesanal y los arrastreros industriales de gran rendimiento, han disminuido considerablemente la población de peces en numerosas regiones del mundo, acentuando conflictos sociales y privando de trabajo a algunas comunidades costeras. El impacto negativo de la actividad pesquera en la zona costera es debido principalmente al uso de artes y métodos inadecuados de pesca. Adicionalmente las comunidades de pescadores se han visto desplazadas como resultado del desarrollo de otras actividades en la zona costera, como turismo e industria, y desplazamientos dentro de las mismas comunidades como resultado de la competencia por el uso de los recursos y por espacio (Goldberg, 1994 en Steer *et al*, 1997)”.

- **A nivel de Colombia:** En Colombia, los estudios realizados en cuanto a la pesca artesanal se han hecho en diferentes regiones del país como lo son la Guajira, Amazonas, Orinoquía, Golfo de Salamanca y Santa Marta, entre otros; que fueron realizados bajo la dirección de institutos como el INVEMAR, COLCIENCIAS y el INPA en Zarate (2004). Para el caribe colombiano, se han hecho dos estudios principales: el primero de ellos fue realizado por el INPA, CIID y la Universidad del Magdalena con el “Proyecto integral de investigaciones y desarrollo de la pesca artesanal marítima en el área de Santa Marta” que inició en el año de 1989 hasta el año de 1993; y el segundo fue realizado por el INVEMAR Y el INPA en el Golfo de Salamanca: “Estudio Ecológico pesquero de los recursos dermesales del Golfo de Salamanca”.

La mayoría de literatura para la zona contiene trabajos de ordenamiento pesquero y de estrategias de desarrollo, como el “Plan de operaciones del INDERENA-ACDI (INDERENA-ACDI 1980 en Ramírez, 2006) para el desarrollo de la pesca artesanal marítima”, la estrategia CESP (Centros de Servicio de la Pesca Artesanal) incluida dentro del plan de desarrollo pesquero (INPA, 1992 en Ramírez, 2006), el plan de operaciones para la pesca artesanal de INDEPESCA (INDEPESCA 1993 en Ramírez, 2006) y la propuesta para la definición de especies susceptibles de pesca, cuotas pesqueras y tallas mínimas permitidas del INPA (INPA 1994 en Ramírez, 2006).

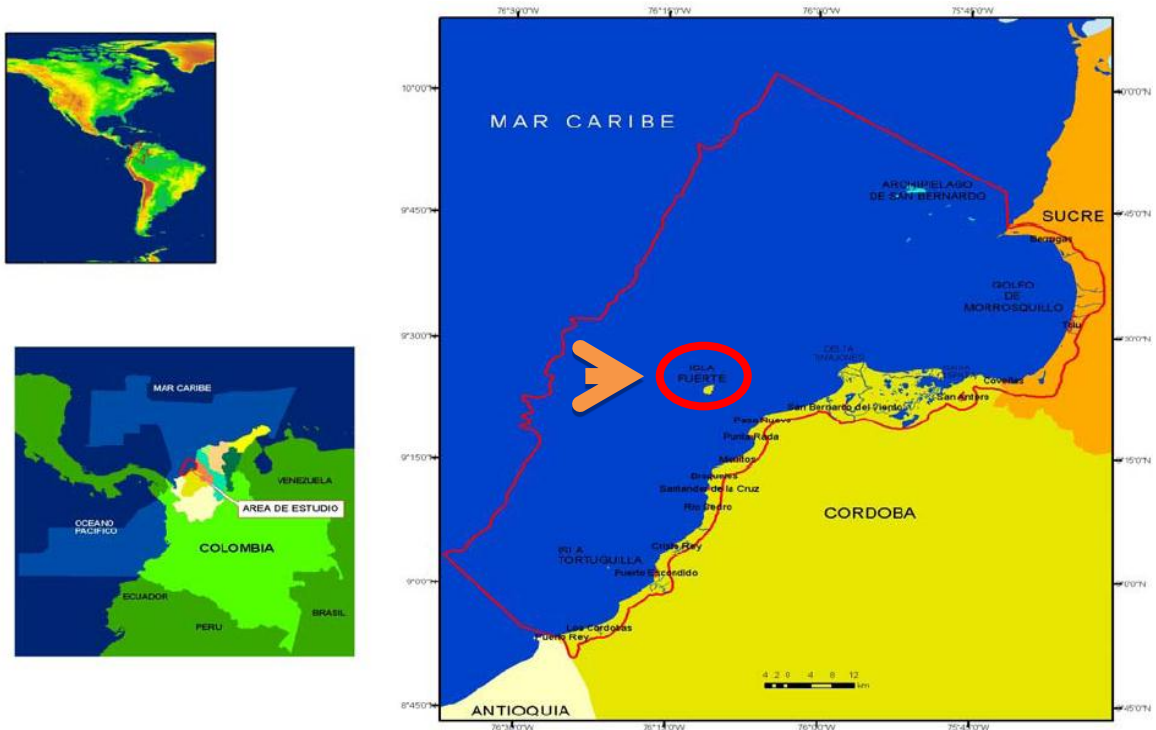
Mendoza (2003 en Ramírez, 2005) realizó una investigación de pesca artesanal denominada “Propuesta Conceptual para el Manejo Sostenible del Recurso Pesquero en la región de la Mojana. Estudio de Caso Ciénagas asociadas al Bajo Río San Jorge”, en la cual, por medio de metodología cualitativa, que pretendía analizar la forma en la que entienden, interactúan e influyen, los

apropiadores del recurso pesquero sobre el sistema, e igualmente, identificar las instituciones formales y no formales, que existen con respecto a la extracción del recurso; también se buscaron posibles soluciones que fueron planteadas por los mismos actores relacionados con el recurso pesquero. En este estudio, se utilizó el Diagnóstico Rural Participativo, desarrollando talleres con los pescadores.

- **A nivel local:** En Isla Fuerte en los últimos años se han realizado investigaciones referentes al recurso pesquero. Mejía (2002) realizó la caracterización de la pesca artesanal en Isla Fuerte, seguido por Zarate (2004), quien realizó la Caracterización de la pesca artesanal en Isla Fuerte, durante la época de transición (julio a septiembre) de 2004. Seguido por Ramírez (2006) quien complemento la caracterización de la pesca artesanal en la época de Transición (Marzo a Julio 2005). Así mismo, Ramírez (2005) tiene en cuenta las visiones de los pescadores y el uso de la pesca artesanal, finalmente en el mismo periodo Castellanos (2006) realizó la caracterización de los componentes socioeconómicos, legislativos e institucionales de la zona costera de la isla. Con respecto a los sistemas agropecuarios, Correa (2007) realizó el 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, Identificando los diferentes sistemas productivos de la Isla y su extensión.

## 6. AREA DE ESTUDIO

Isla Fuerte se encuentra localizada en el Mar Caribe a 11Km. de las costas del departamento de Córdoba. Sin embargo pertenece a la jurisdicción de Bolívar (Figura 1) como corregimiento de Cartagena (Anderson, 1971 en Castellanos, 2006). Hace parte de una cadena de islas que conforman la zona sur del golfo de Morrosquillo. Por otro lado, la naturaleza geológica de la isla corresponde a una plataforma calcárea levantada, con una superficie insular de 13Km<sup>2</sup> de los cuales, sólo el 20% se encuentran emergidos. Posee estructuras arrecifales variadas, que incluyen arrecifes franjeantes, en la zona de barlovento, cinturón arrecifal de borde de talud en la periferia, arrecifes someros de parche y amplias barreras de fanerógamas a sotavento y terraza de abrasión, pobremente colonizada por corales en la zona somera con alta dinámica. Es posible que no existan datos certeros acerca del número de personas que viven en Isla Fuerte. La población actual se calcula en 1600 habitantes y Puerto Limón es el único centro poblado de la Isla ubicado al sur. Se estima que más del 95% de los habitantes de la isla viven en Puerto Limón (Castellanos, 2006).



**Mapa 1.** Ubicación geográfica de Isla Fuerte. (Tomado y modificado de Castellanos (2006); en INVEMAR, CARSUCRE –CVS, 2002).

No hay vehículos motorizados dentro de la isla, por lo que el transporte es realizado en lancha, burro o a pie y los caminos, en su mayoría son destapados y no alcanzan a tener 4m de ancho. Las casas han sido construidas, sin adecuada planificación (Mejía, 2002).

## 7. MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología empleada en la investigación se implementó en tres fases consecutivas. Las actividades de cada fase y su secuencia lógica se presentan en el diagrama 1. A continuación se presenta la descripción de cada fase.

### 7.1. Fase 1. Revisión Bibliográfica

Se revisaron las fuentes de información secundarias disponibles para contextualizar y generar un marco teórico a los resultados obtenidos; este proceso se realizó desde principio a fin de la investigación.

### 7.2. Fase 2. Trabajo de campo

Para el primer objetivo se diseñaron las siguientes herramientas metodológicas que permitieron capturar datos para generar información suficiente y poder lograr dicho objetivo:

**Encuestas:** Se aplicaron (201) encuestas distribuidas así: (42) agricultores, (42) amas de casa, (13) propietarios de animales para el consumo, (24) pescadores, (12) propietarios de restaurantes o administradores y (68) turistas. El número de las encuestas realizadas en el caso de los agricultores es mas de la mitad de las fincas productivas en Isla Fuerte, al igual que los propietarios de animales para el consumo, mientras que los pescadores, turistas y amas de casa se realizaron las que se pudieron durante el tiempo en campo. Las encuestas se aplicaron en un tiempo de mes y medio entre diciembre de 2010 y enero de 2011. Los pescadores fueron encuestados entre las 5:00 y 6:00 pm ya que en las horas de mañana se encontraban pescando o capturando carnada. Mientras que con los agricultores se establecieron citas para visitar sus fincas y aplicar las encuestas; en el caso de los restaurantes, se seleccionaron los hoteles de la Isla ya que los restaurantes de estos son los que constantemente prestan el servicio de alimentación, también se encuestaron propietarios de restaurantes pequeños que funcionan durante la temporada alta de turismo en Punta Arenas (Playa principal de la Isla) o en hogares de la Isla dentro del aérea urbana. Para los demás sectores se aplicaron las encuestas entre las 8:00 am y las 5: 30 pm (Ver encuestas Anexo 3).

**Talleres Participativos:** Se realizaron cuatro (4) talleres con participación de agricultores, pescadores, propietarios o administradores de restaurantes, amas de casa y propietarios de animales para el consumo. Estos talleres fueron realizados entre el 26 y 29 de enero, dando inicio a las 5:00 pm para que los asistentes pudieran realizar sus actividades durante el día y asistir a los talleres a finales de la tarde comienzo de la noche, cada taller tuvo una duración promedio de dos horas finalizando a las 7:00 pm, solo un taller se extendió hasta las 8:00 pm de la noche con receso de 15 minutos y fue el taller N° 4 correspondiente a la Matriz de evaluación de soluciones.

A continuación se presenta la descripción temática y operativa de cada taller

#### **Taller N° 1**

**Matriz de priorización de problemas:** Según Geilfus (1997) consiste en establecer un diagrama con los principales problemas enfrentados por la comunidad. El objetivo de este taller fue identificar las problemáticas asociadas a todos los gremios con los que se trabajaron en esta investigación, como base para la formulación de soluciones que se convertirían en las estrategias para potencializar el uso de los recursos alimenticios dentro de la Isla.

Para el desarrollo de este taller se utilizó papel cartulina y marcadores. Inicialmente se determinaron las problemáticas por cada sector identificándose con base en las respuestas a las siguientes preguntas: ¿cuál creen ustedes que son las problemáticas que afectan cada uno de los sectores? De acuerdo con las respuestas obtenidas, se dibujó una matriz de doble entrada, con el mismo número de filas y de columnas de las problemáticas identificadas, en cada lado de la matriz se colocan las problemáticas identificadas y se empezó por la celda donde se encuentra el problema número 1 (1ra columna) y el problema número 2 (2da línea).

Se preguntó a los participantes, ¿Entre el problema 1 y el 2, cuál les parece más importante? o ¿Entre el problema 1 y el 2, cuál debería ser resuelto con más urgencia? Seguidamente se les dio unos minutos para que cada uno lograra su opinión oportunamente. El problema más importante se determinó por consenso y luego este fue anotado en la celda. Esto se repitió para cada par de

problemática en la matriz, finalmente se contó la frecuencia de cada problema y luego se obtuvo un orden descendente de frecuencia. El problema con mayor frecuencia fue considerado como el más importante.

## Taller N° 2

**Árbol de problemas:** Se utilizó la metodología propuesta por Geilfus (1997). De acuerdo con este autor, este ejercicio debe ayudar a la comunidad y al investigador a entender mejor la problemática, y distinguir entre causas y efectos". Funcionó en este caso como una herramienta de base para la formulación de estrategias que abordaran las problemática y el cumplimiento de los objetivo de la investigación.

En este taller se utilizaron materiales como pliegos de papel periódico o cartulina, fichas de cartulinas y marcadores y se realizó para agricultores, pescadores y restaurantes, en un mismo taller; los asistentes al taller escribieron en tarjetas de cartulina las problemática más importantes, luego de un consenso que se realizó mediante lluvias de ideas entre los participantes, se pegó la ficha con la problemática más importante (Problema central) en el pliego de papel grande adherido a la pared. Luego se les solicito que escribieran en otras fichas las causas y consecuencias que ellos creyeran para el problema central, utilizando las demás problemáticas que se retomaron al inicio del taller. Posteriormente se provocó una lluvia de ideas para obtener más causas y consecuencia. Cada tarjeta fue marcada apropiadamente para distinguir consecuencias de causas. Finalmente, se revisaron todas las tarjetas propuestas con el fin de identificar las relaciones con el problema central.

## Taller N° 3

**Identificación de soluciones locales o introducidas:** Según Geilfus (1997) "Consiste en que la gente identifique, con el apoyo de los investigadores, y para cada uno de los problemas considerados, cuáles son las soluciones que se han experimentado localmente, y si no existen, cuales soluciones podrían introducirse o validarse. Se da la prioridad a las soluciones locales, dejando las soluciones introducidas solamente para los casos en que las primeras no existan o no pueden dar resultados satisfactorios". Esta herramienta se utilizó para identificar las posibles estrategias que se propusieron en el objetivo número dos. En este taller inicialmente se escribieron todos las problemáticas identificadas en los talleres anteriores, en el pliego de papel, y se realizaron las siguientes preguntas según recomendación de (Geilfus, 1997):

Pregunta 1: ¿Existen soluciones locales (que han hecho para tratar de solucionar este problema)?

No: se deberá identificar soluciones potenciales para introducir.

Si: pasar a la pregunta 2.

No sabemos: hacer investigación de campo.

Pregunta 2: ¿Las soluciones locales dan buenos resultados?

No: pasar a la pregunta 3.

Si: las soluciones deben ser promovidas.

No sabemos: hacer investigación de campo.

Pregunta 3: ¿Las soluciones locales pueden ser mejoradas?

No: pasar a la pregunta 4.

Si: deberá enfocarse el mejoramiento de las soluciones locales y posiblemente su modificación con elementos introducidos.

No sabemos: hacer investigación de campo y revisión técnica.

Pregunta 4: ¿Hemos visto soluciones en otros lugares que podrían ser introducidas?

No: debemos investigar con ayuda de los técnicos

Si: enumeramos lo que hemos visto para analizarlo

Al final del taller se obtuvieron las posibles soluciones para cada problemática y fueron organizadas en una matriz. Los materiales que se utilizaron en este taller fueron marcadores y pliegos de papel.

#### Taller N° 4

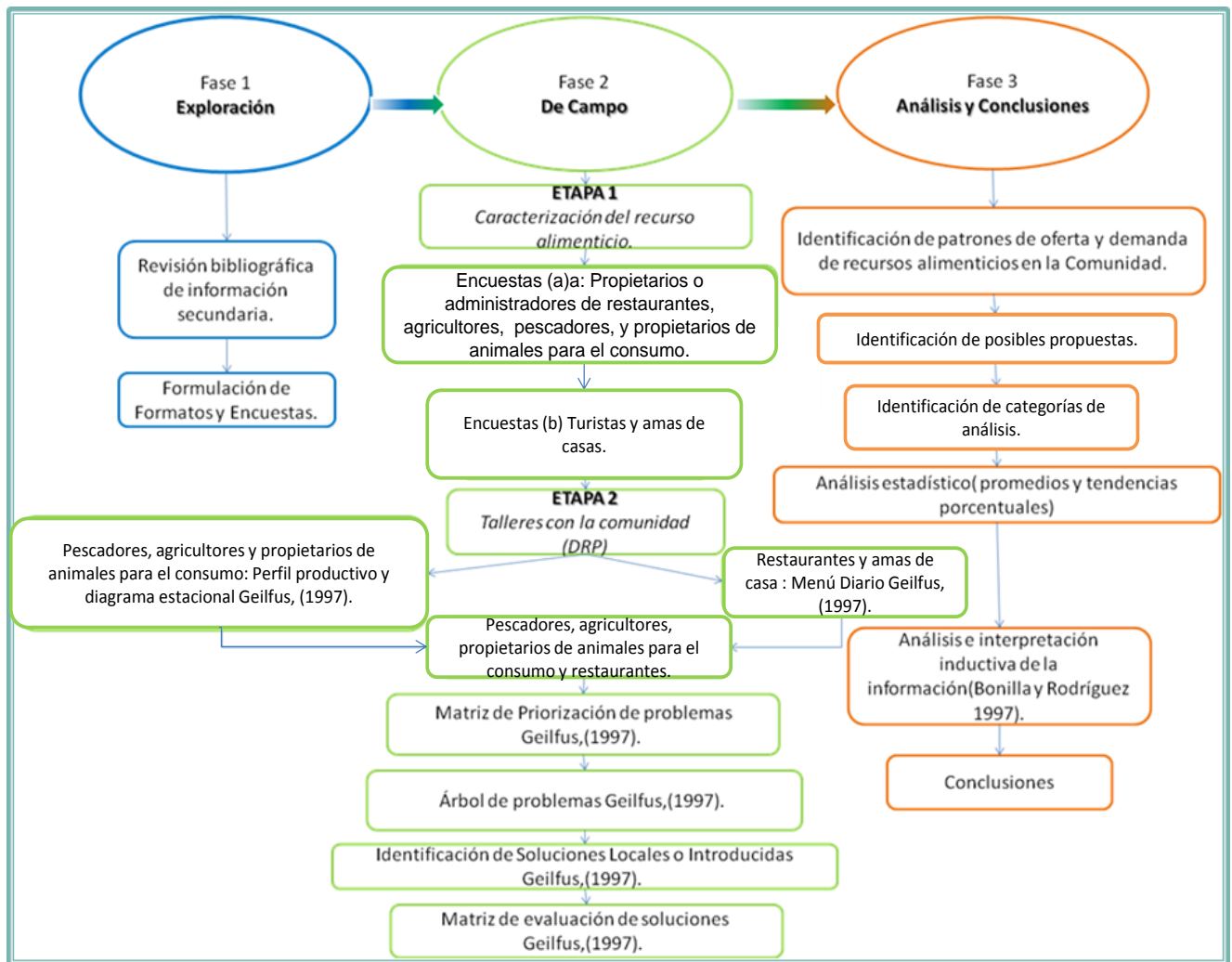
**Matriz de evaluación de soluciones:** Según Geilfus (1997) "Evaluar "ex-ante" con la comunidad, la factibilidad y/o adecuación de las diversas soluciones consideradas" Esta herramienta permitió puntualizar por medio de la evaluación las soluciones propuestas por la comunidad, definir las prioridades para cada solución. En este taller se evaluaron las soluciones obtenidas en el taller N° 3, mediante los siguientes criterios: *Beneficios aportados:* productividad/capacidad de generar ingreso, calidad de vida, *Sustentabilidad:* ¿podemos hacerlo con poca ayuda externa y seguir haciéndolo después de retirarse la ayuda?, *Equidad:* ¿se beneficiarán todos por igual de la alternativa?, *Factibilidad técnica y social:* ¿es posible y aceptable implementar la alternativa?, *Tiempo de espera:* ¿cuándo empezaremos a sentir los beneficios? y *costo.* Se realizó una matriz en donde en la fila se ubicaron los criterios que se mencionaron anteriormente, y en la columna se ubicaron las soluciones que arrojó el taller N° 4, cada solución se evaluó por estos criterios, para que los asistentes pudieran participar en la evaluación se definió la siguiente calificación: 0 = bajo, 1 = medio y 2 = alto; si ellos consideraban que el costo era alto colocarían 1 y así sucesivamente con todos los criterios de evaluación. Al final de la evaluación se sumó el puntaje de cada solución y así se determinó la frecuencia y la prioridad de cada solución; la solución con mayor puntaje tendría una frecuencia de 1 y sería la de mayor urgencia o prioridad de ser aplicada.

**6.3 Fase 3. Análisis y conclusiones.** Para el análisis de los datos de oferta y demanda alimenticia, al igual que para los costos de producción obtenidos en las encuestas, se procesaron aplicando herramientas para obtener estadísticas descriptivas como promedios, porcentajes y frecuencias. .

**Identificación de posibles estrategias:** Se identificaron las estrategias desde los talleres que se realizaron con la comunidad.

**Análisis e interpretación inductiva de los resultados:** Consistió en una recomposición parcial de los datos, seleccionando los resultados más relevantes de la investigación para dar respuesta a las preguntas de investigación (Bonilla & Rodríguez 1997).





**Diagrama 1.** Herramientas metodológicas utilizadas durante las diferentes fases de campo.

## 8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 8.1. Oferta de Recursos alimenticios

#### 8.1.1. Oferta Agrícola

La agricultura y la pesca son las dos principales fuentes de alimento en la Isla. En este sentido, el sistema agrícola está conformado por un conjunto de fincas con propietarios individuales, que cultivan productos típicos de la región Caribe colombiana, que generan ingresos y egresos en proporciones que varían de acuerdo a la producción y consumo de cada finca; los productores comercializan sus productos dentro y fuera de la Isla.

La oferta agrícola se analizó en dos categorías: productos comercializados en unidades (Tabla 1) y productos comercializados en Libras (Tabla 3). Para la oferta en unidades también se estimaron los equivalente en libras para el número de unidades, siendo así se encontraron 30 productos, registrados en 42 fincas productivas, y se dividieron en tres grupos a saber, el grupo 1 abarca los

productos que se presentan en 21 o más fincas (mayor o igual al 50% de estas); el grupo 2 está conformado por productos cultivados en menos de 21 fincas, y el grupo 3, que contiene productos que solo están presentes en una finca y son cultivos que han sido incorporados recientemente. Algunos productos como el Col, cilantro y rábano, reportados anteriormente por Correa (2007), no se encontraron en este estudio.

En el grupo 1, el Coco es el producto más frecuente; el 95% de las fincas muestreadas tiene este cultivo en producción, seguido por el Plátano encontrado en el 92% de las fincas. El mango por su parte, se encuentra en el 76% de los casos. La oferta agrícola de este grupo está conformada por cultivos frutales permanentes como Coco, Mango y Naranja, entre otros, además de cultivos semi-permanentes como el Plátano, Banano, y Papaya, mientras que la Berenjena o la Batata son cultivos transitorios que también se encontraron en menor frecuencia.

Cuando se analizó la oferta bruta por grupo, se identificó que el grupo 1 representa el 88 % del total de esta y a su vez se encuentra conformado por los productos con mayor oferta bruta, que son los más frecuentes dentro de las fincas, mientras que el grupo 2 solo representa el 12 % de esta y el grupo 3 por su parte representa menos del 1% de la oferta bruta de la Isla, (Tabla 1). El primer grupo de productos representado por Coco, Plátano y Mango entre otros, difiere de los principales productos que se cultivan en el departamento de Bolívar, en el cual se destacan el maíz con el mayor número de hectáreas cultivadas en el departamento, seguido del arroz y el sorgo, cabe resaltar, que este último producto no se cultiva en la Isla; mientras que el Coco y el Plátano se encuentran, al igual que en la Isla dentro de los principales cultivos permanentes, pero con un menor número de hectáreas sembradas para departamento de Bolívar (Pérez, 2005).

Con base en lo anterior, el análisis del calendario estacional de los productos permitió obtener la relación entre disponibilidad del producto, la temporada de turismo y época seca y de lluvia en la Isla, con el fin determinar la reserva de productos en dichas temporadas (Tabla 2).

Del Grupo 1, el Coco una vez en producción se cosecha durante todos los meses del año, mientras que el Mango que también se vende dentro y fuera de la isla, solo se cosecha entre Julio y Septiembre; de este periodo solo el mes de Julio es de temporada alta de turismo y época lluviosa, presentando escases durante los otros meses aun en los de temporada alta seca. Entre tanto el Plátano aunque se cosecha principalmente en meses de temporada alta lluviosa y temporada alta seca, la proporción dedicada para consumo en la finca es casi igual a la que se utiliza para ventas internas en las temporadas de turismo durante el mes de Agosto en la época lluviosa. La Papaya es otro producto que podría considerarse para generar ingresos ya que esta da cosecha en la temporada alta de Diciembre y Enero.

El resto de productos de este grupo solo están disponibles en los meses de lluvia con déficit en los meses de temporada alta de turismo. Productos como la Guanábana podrían contribuir a generar mejores ingresos en época alta de turismo si se conservan como pulpa para jugos y sorbetes (Reina *et al*, 1996). Esto teniendo en cuenta, que el aumento del turismo en la comunidad ha llevado a generar interés en la prestación de servicios cosa que años atrás no se evidenciaba, los servicios más comunes en la actualidad son: hospedaje, guía a los senderos turístico y alimentación, este último se basa en

los principales platos típicos de la Isla y es considerado como el más importante (Flórez, Com. Pers3 & Zuñiga, Com. Pers2, En Correa 2007).

**Tabla 1. Oferta Neta por grupos de productos agrícolas en Isla Fuerte estimadas en unidades al año, 2011.**

Productos que se cultivan en la Isla	Fincas N=42	%	Oferta Bruta al año				Consumo al año				Venta interna al año				Venta Externa al año				Oferta Neta
			Unid	Lbr	%	X /Finca lbr	Unid	Lbr	%	X /Finca lbr	Unid	Lbr	%	X /Finca lbr	Unid	Lbr	%	X /Finca lbr	
<b>Grupo 1</b>																			
Coco	40	95	309900	1123388	52	28085	39240	142245	7	3556	184980	670553	31	16764	85680	310590	9	7765	981143
Plátano	39	93	189850	55057	3	1412	92325	26774	1	687	84025	24367	1	625	13500	3915	1	100	28282
Mango	32	76	292260	720421	33	22513	88620	218448	10	6827	26130	64410	3	2013	177510	437562	20	13674	501973
Naranja	29	69	25720	6340	0,3	219	11872	2926	0,1	101	13397	3302	0,2	114	450	111	0,05	4	3413
Ciruella	22	52	10353	976	0,04	44	8093	763	0,03	35	1260	119	0,01	5	1000	94	0,1	4	213
Mandarina	24	57	8205	892	0,04	37	4855	528	0,02	22	1950	212	0,01	9	1400	152	0,2	6	364
Anón	21	50	3405	321	0,01	15	2970	280	0,01	13	410	39	0,002	2	25	2	0,003	0,1	41
Papaya	24	57	1978	2151	0,1	90	1424	1549	0,07	65	474	515	0,02	21	80	87	0,01	4	602
Guanábana	23	55	1834	6648	0,3	289	1034	3748	0,2	163	700	2538	0,1	110	100	363	0,01	16	2900
				1916193	88			397262	18			766055	35			752876	35		1518931
<b>Grupo 2</b>																			
Nispero	20	48	7000	761	0,03	38	3620	394	0,02	20	960	104	0,005	5	780	85	0,004	4	189
Chirimoya	19	45	3210	2793	0,1	147	2310	2010	0,09	106	900	783	0,04	41	0	0	0	0	783
Mamey	15	36	1965	2279	0,1	152	1065	1235	0,06	82	900	1044	0,05	70	0	0	0	0	1044
Aguacate	13	31	935	312	0,01	24	285	95	0,004	7	650	217	0,01	17	0	0	0	0	217
Carambolo	9	21	15840	689	0,03	77	13440	585	0,03	65	2400	104	0,005	12	0	0	0	0	104
Árbol de Pan	8	19	804	3497	0,2	437	654	2845	0,1	356	150	653	0,03	82	0	0	0	0	653
Zapote	8	19	650	679	0,03	85	150	157	0,01	20	500	522	0,02	65	0	0	0	0	522
Ahuyama	7	17	3450	12506	0,6	1787	2030	7359	0,3	1051	1420	5148	0,24	735	0	0	0	0	5148
Guama	7	17	250	18	0,001	3	200	15	0,001	2	50	4	0,0002	1	0	0	0	0	4
Patilla	6	14	7460	64902	3	10817	3620	31494	1	5249	3840	33408	2	5568	0	0	0	0	33408
Banano	5	12	5700	1653	0,08	331	2685	779	0,04	156	3015	874	0,04	175	0	0	0	0	874
Pepino	5	12	12424	3603	0,2	721	5410	1569	0,07	314	7014	2034	0,09	407	0	0	0	0	2034
Melón	4	10	5570	169607	8	42402	2960	90132	4	22533	2610	79475	4	19869	0	0	0	0	79475
Berenjena	3	7	440	128	0,01	43	80	23	0,001	8	360	104	0,005	35	0	0	0	0	104
Calabaza	3	7	50	218	0,01	73	25	109	0,005	36	25	109	0,005	36	0	0	0	0	109
				263644	12			138799	6			124582	6			85	0,004		124667
<b>Grupo 3</b>																			
Batata	1	2,4	SR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Caimito	1	2,4	SR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cañandongra	1	2,4	600	44	0,002	600	600	0,002	0,0000001	0,002	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0
Lima	1	2,4	SR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Piña	1	2,4	100	51	0,002	100	100	0,002	0,0000001	0,002	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0
Pomelo	1	2,4	SR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				94	0,004			0,004	0,0000002			0	0,00			0	0,00		0
<b>Total</b>				2179932	100			536060	25			890637	41			752961	35		0

SN: Sin registro de cosecha

Grupo 1: > ó = al 50% de las fincas, grupo 2: < ó = al 50% de las fincas y grupo 3= solo 1 finca.

En el grupo 2, la mayoría de los productos presentan cosecha en la época lluviosa; sin embargo existen dos productos cuya cosecha es en época seca (Mamey y Carambolo respectivamente) pero solo este último tiene disponibilidad durante todo el año y podría considerarse una opción para conservar y tener disponibilidad de esta fruta en la época alta de turismo en época seca del mes de Abril. Comparado con el otro grupo de productos, la diversidad disponible en la temporada alta de diciembre es mayor que en el grupo 1, incluyendo frutas (Patilla, Melón, Banano) verduras como Pepino y Calabaza. La estacionalidad del grupo 3 por su parte con excepción de la Lima y la Piña que están de cosecha en temporada alta de Enero y Diciembre respectivamente los otros productos solo está en cosecha en época lluviosa. Por otro lado, la época de lluvia de Agosto a Noviembre presenta la mayor diversidad de productos para cosecha; teniendo en cuenta que esta época es de temporada baja para el turismo.

**Tabla 2. Calendario estacional de los productos estimados en unidades en Isla Fuerte.**

Productos	Mes											
	E	F	Mz	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<b>Grupo 1</b>												
Coco (5 años para producir)	C	C	C	C	S	C	C	C	C	C	C	C
Plátano ( 1 año para producir)	C				S		C	C	C			C
Mango ( 3 años para producir)					S			C	C	C		
Naranja ( 3 años para producir)					S				C			
Ciruela(3 años para producir)					S				C			
Mandarina ( 3 años para producir)					S				C			
Anón ( 2 años para producir)					S		C					
Papaya	C				S							C
Guanábana(2 para producir)					S	C						
<b>Grupo 2</b>												
Chirimoya(2 años para producir)					S				C			
Mamey (4-6 años para producir)		C	C		S				C			
Aguacate (5 años para producir)					S					C		
Carambolo( 2 años para producir)		C	C	C	S	C	C	C	C	C	C	C
Níspero ( 5 años para producir)	C				S				C			
Árbol de Pan ( 5 años para producir)					S	C						
Zapote ( 7 años para producir)					S				C			
Ahuyama					S					C		
Guama (4 años para producir)					S					C		
Patilla					S						C	C
Banano ( 1 año para producir)	C				S	C			C			C
Pepino					S						C	C
Melón					S						C	C
Berenjena					S				C			
Calabaza					S							C
<b>Grupo 3</b>												
Batata					S	C						C
Caimito ( 5 años para producir)					S				C			
Cañandong (4 años para producir)					S					C		
Lima ( 4 años para producir)	C				S						C	
Piña ( 1-2 años para producir)					S							C
Pomelo ( 4 años para producir)					S				C			

**E y A** : Temporada alta en época seca  
**F y Mz** : Época seca  
**M, A, S, O y N** : Época lluviosa  
**J, J y D** : Temporada alta en época lluviosa  
**C** : Cosecha del cultivo  
**S** : Siembra

**Grupo 1:** > ó = al 50% de las fincas, **grupo 2:** < ó = al 50% de las fincas y **grupo 3=** solo 1 finca.

En general, los productos son estratégicamente sembrados en la época lluviosa, cultivos como la Patilla, Melón y Pepino, son cultivos de ciclo corto o cultivos transitorios que en seis meses aproximadamente se cosechan, de ahí que este tipo de sistemas pueden ser analizados desde el punto de vista turístico, haciendo énfasis en el turismo ecológico o ecoturismo, ya que este tipo de productos son atractivos para aquellos turistas en busca de este tipo de turismo. Es por eso que el turismo especializado en atractivos naturales como este, ocupa las preferencias de los demandantes internacionales y nacionales dentro de la Costa Caribe Colombiana, la cual cuenta con zonas estratégicas de turismo ecológico por sus ecosistemas para disfrutar, educar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisajes, flora y fauna silvestre) (Aguilera, et al., 2006) (FAO, 2001). Esto teniendo en cuenta que Isla Fuerte como parte de la Costa caribe tiene gran potencial eco-turístico principalmente por sus atractivos naturales incluyendo sus agro- ecosistemas.

En términos de relación entre diversidad de productos para cosecha y las temporadas altas de turismo, el grupo 1 tiene productos disponibles en Enero y Diciembre, mientras que el grupo 2 su diversidad es disponible en el mes de Diciembre. Este tipo de productos deberían tener especial consideración para fomentar su uso sostenible en la Isla como fuente de ingresos en las temporadas altas de turismo.

Para la oferta neta (ventas internas y externas), estimada como la oferta bruta menos el consumo, se identificaron tres grupos de productos (Tabla 1); dos con oferta neta positiva y otro con oferta neta cero. En general, el 25% de todos los productos agrícolas que se comercializan en unidades en la isla se consume internamente en los hogares de las fincas productoras, el 41% es comercializado para consumo de otros hogares de la isla y el 35% es vendido fuera de la isla, dando como resultado una oferta neta positiva del sistema agrícola.

Dentro de este grupo, la mayor proporción del Coco y el Mango producido es dedicada para venta dentro y fuera de la isla, mientras que para el plátano la proporción dedicada para el consumo en la finca es mayor que la que se utiliza para ventas, en relación a esto, Correa, 2007 identifico que el 75,3% del territorio de la Isla, se encuentra destinado a actividades agrícolas y pecuarias, dentro de esta área identifico seis (6) coberturas en donde cuatro (4) de ellas contienen el Coco como cultivo principal acompañado de árboles frutales como el Mango y cultivos semi- permanentes como el Plátano. Sin embargo es mayor la presencia del Coco, lo cual tiene coherencia con su alta presencia en la fincas muestreadas e importancia comercial. El resto de productos de este grupo con menos oferta neta que los tres primeros, son dedicados mayormente al consumo de la finca y ventas internas.

Estos resultados indican que se podría emprender acciones de incrementar la oferta neta de los primeros tres productos como fuente de ingresos; sin embargo, dependiendo de la demanda del grupo 2 y 3 de menor oferta neta estos también se podrían intensificar con estrategias de conservación, teniendo en cuenta que son cultivos de menor ciclo que el Coco y el Mango y podrían generar ingresos en menor tiempo después de siembra. En este sentido, Keating et al (1998) y Kaya et al (1998) en Cleary, 2004, recomiendan que en este tipo de sistemas, la extensión de los servicios técnicos y productivos en favor de las fincas en pequeña escala deberían ser intensificados. Por otra parte, Dixon et al en Cleary, 2004 indican que el mejoramiento de este tipo de sistemas debería recibir mayor atención ya que pueden contribuir a mejorar el nivel de vida y la seguridad alimentaria de la población, con menor riesgo de uso de insumos externos contaminantes.

El segundo grupo de productos con oferta neta positiva encontrado por debajo del 50% de las fincas muestreadas (Tabla 1), está conformado por frutales como chirimoya, mamey y aguacate entre otros y representan el 12 % de la oferta bruta total anual, estos tres primeros productos mencionados anteriormente fueron también los más frecuentes encontrados en las fincas encuestadas.

Dentro de este grupo de productos, las ventas internas representan el 6% de la oferta bruta total y menos del 1 % para ventas externas. Igualmente para este grupo productos, el Carambolo, el Pepino, el Banano, la Patilla y el Melón son los productos con mayor oferta neta (Tabla 1). El melón es el producto con mayor proporción de consumo en las fincas productoras, mientras que la proporción vendida del pepino, y la patilla es mayor que la consumida en la finca; sin embargo, la oferta neta del melón es la mayor de este grupo. Esto podría estar asociado al ciclo corto de estos productos, comparado con el del banano y el mamey que son de ciclo anual (Tabla 2).

Esto indica que las fincas no solo están destinadas para el cultivo de productos comerciales con fines netamente económicos sino, que también cumplen un papel fundamental en el abastecimiento de los hogares de las fincas (Correa, 2007). De igual forma Esto también ha sido resaltado por FAO, *et al.* (2001). Haciendo referencia a que los sistemas de finca individuales están organizados para producir alimentos y para cubrir otras metas del hogar agropecuario mediante el manejo de los recursos disponibles, sean éstos propios, alquilados o manejados de manera conjunta al interior del entorno social, económico e institucional existente.

Especial atención debe dársele a este grupo de cultivos en el cual parece existir demanda interna y podrían producirse en la isla para suplir además demanda de los restaurantes en temporadas altas de turismo; sin embargo ya que en este grupo están las verduras, se debe cuidado tener en su expansión ya que generalmente estos vegetales son cultivos afectados por múltiples plagas y enfermedades, lo cual podría incrementar el uso de plaguicidas y por lo tanto el problema de contaminación del sistema, descrito anteriormente.

Finalmente el tercer grupo de productos con oferta neta cero (0) proviene de cultivos que han sido introducidos recientemente a la isla, por lo que son cultivados en pocas fincas y la producción es totalmente consumida en los hogares que los cultivan. Este grupo de productos fue encontrado en no más de una finca (2%) en la muestra, representado por cultivos perennes como Caimito, Cañandonga, Lima y Pomelo, cultivos transitorios como batata y piña.

Es bien sabido que las frutas de este grupo, son productos de gran aceptación en la población turística, por lo que serían de gran contribución a la generación de ingresos siempre y cuando se manejen con buenas prácticas agrícolas para evitar contaminación por uso excesivo de plaguicidas, que en la Isla ya han causado diferentes problemáticas, el 81% de las fincas utilizan algún insumo químico en los cultivos, ya sea como plaguicida o fertilizante sin ningún control (Anexo 2, Figura 3) por otro lado el cambio de cobertura y del uso del suelo junto con el uso indiscriminado de este tipo de insumos pueden llegar a generar procesos de sedimentación que finalmente podrían afectar los ecosistemas de arrecifes de coral y la vida marina que yace alrededor de la Isla. Este proceso podría ser acelerado también por el aumento poblacional y la tendencia al incremento del turismo (Alonso & Castillo, 2007).

Con base en lo anterior y considerado que Isla Fuerte es parte del Caribe colombiano su inserción en la región debería ser considerada más estratégicamente desde diferentes puntos de vista, tal que la Isla pueda contribuir al liderazgo en turismo de la Región Caribe. La comunidad Isleña es consciente de este reto; sin embargo, a pesar de que la Infraestructura de turismo en la Isla no es suficiente para albergar aumentos significativos del turismo sin que haya un efecto sobre el medio ambiente, estos aumentos se han venido presentando con tendencia progresiva en los últimos años. La población que visita la isla como turistas vienen en su mayoría (53 %) provienen de Medellín, Antioquia (Anexo 2, Figura 5) (Aguilera *et al*, 2006). El potencial para aumentar la población turística es complementado con el hecho de que la isla cuenta con agro-ecosistemas diversos.

El consumo anual de los hogares de las fincas productoras en el grupo 1 es del 18% de la oferta bruta total de la isla, mientras que la oferta neta de este grupo representa el 70% del total ofrecido. De este grupo los productos importantes para el consumo son Plátano y Mango. Por su parte del grupo dos se consume en los hogares de las fincas un 6% de la oferta bruta total de la isla, en el cual se destacan productos de gran importancia para el consumo como el melón. Finalmente el tercer grupo representa un poco menos del 1% de la oferta bruta anual, y dentro de este grupo la Cañandonga y la Piña son claves para el consumo de los hogares de la finca.

Para la oferta agrícola de productos que se manejan en libras se encontraron 19 productos, registrados en 42 fincas productivas, y se dividieron en 3 grupos a saber, el grupo 1 abarca los productos que están presentes en 23 o más fincas (mayor o igual al 50% de estas); el grupo 2 está conformado por productos cultivados en menos del 50% fincas, y por último el grupo 3, que contiene productos que están presentes en 4 o menos fincas.

El grupo 1 se encuentra conformado por cultivos frutales permanentes como Guayaba y Limón mientras que Ñame, Maíz y Yuca son cultivos transitorios que también se encontraron en las fincas (Tabla 3). El grupo 1, corresponde al 92% de la oferta brutal total, y el grupo 2 solo el 7% de esta.

El Ñame al igual que la Yuca, son productos de gran importancia dentro del departamento de Bolívar y ocupan la gran mayoría del territorio cultivado para productos transitorios, al igual que en la Isla; dentro del departamento de Bolívar en general la Yuca es una de los principales productos que se venden y se producen en dicho departamento se cosechan alrededor de 321.368 ton., anuales, esta es una de las razones por la cual los agricultores de la isla no venden por fuera de la isla este producto, ya que la competencia es masiva en el departamento (Pérez, 2005). De este grupo, la Yuca el Tomate, el Noni y el Ají dulce, no se venden al exterior de la isla, sin embargo en Bolívar figuran como productos importantes dentro de los estimados en libras. Estos resultados indican que se podría emprender acciones de incrementar la oferta neta de los productos que generan excedentes para vender fuera de la isla en lugares específicos donde la competencia no se tan alta y así aumentar las ventas dentro de la Isla, como fuente de ingresos.

**Tabla 3. Oferta Neta por grupos de productos agrícolas en Isla Fuerte, estimados en libras al año, 2011.**

Productos que se cultivan en la Isla	Fincas N=42	%	Oferta Bruta al año			Consumo al año			Venta interna al año			Venta externa al año			Oferta Neta
			Libras	%	$\bar{X}$ /Finca	Libras	%	$\bar{X}$ /Finca	Libras	%	$\bar{X}$ /Finca	Libras	%	$\bar{X}$ /Finca	
<b>Grupo 1</b>															
Guayaba	35	83	3940	1,1	246	3114	0,9	175	796	0,2	63	30	0,0	15	826
Limón	30	71	7934	2,2	396,7	3814	1,1	130,5	1520	0,4	50,7	2600	0,7	866,7	4120
Ñame	28	67	236100	66,5	10265,2	100600	28,3	4167,9	42400	11,9	2089,3	93100	26,2	36400	135500
Maíz	23	55	47300	13,3	2057	10340	2,9	686	13300	3,7	815	23660	6,7	9700	36960
Yuca	23	55	31215	8,8	1419	14698	4,1	639	16517	4,7	718	0	0,0	0	16517
			326489	92		132566	37		74533	21		119390	34		193923
<b>Grupo 2</b>															
Frijol Negro	13	31	1076	0,3	98	493	0,1	38	570	0,2	44	13	0,0	6,5	583
Tamarindo	12	29	5486	1,5	685,8	1374	0,4	127,8	800	0,2	66,7	3312	0,9	1656	4112
Ají dulce	12	29	287	0,1	32	282,5	0,1	24	4,5	0,0	0,4	0	0,0	0,0	4,5
Noni	12	29	400	0,1	200	300	0,1	25	100	0,0	9	0	0,0	0	100
Achiote	9	21	330	0,1	66	90	0,0	10,2	0	0,0	0	240	0,1	80	240
Mamoncillo	9	21	280	0,1	140	140	0,0	15,6	0	0,0	0	140	0,0	70	140
Habichuelas	8	19	4255	1,2	607,9	3569	1,0	94,9	536	0,2	67	150	0,0	150	686
Corozo	7	17	480	0,1	96	480	0,1	69	0	0,0	0	0	0,0	0	0
Tomate	7	17	12310	3,5	2051,7	3770	1,1	538,6	8540	2,4	1220	0	0,0	0	8540
Ají pimentón	6	14	1102	0,3	220,4	278	0,1	46,3	824	0,2	137,3	0	0,0	0	824
			26006	7,3		10777	3,0		11375	3,2		3855	1,1		15229,5
<b>Grupo 3</b>															
Arroz	4	10	925	0,3	308	925	0,3	231	0	0,0	0	0	0,0	0	0
Cereza	4	10	560	0,2	186,7	560	0,2	140	0	0,0	0	0	0,0	0	0
Ajonjolí	1	2	1000	0,3	1000	0	0,0	0	0	0,0	0	1000	0,3	500	1000
Ají picante	1	2	40	0,0	40	40	0,0	40	0	0,0	0	0	0,0	0	0
			2525	0,7		1525	0,4		0	0,0		1000	0,3		1000
<b>Total</b>			<b>355020</b>	<b>100</b>		<b>144868</b>	<b>41</b>		<b>85908</b>	<b>24</b>		<b>124245</b>	<b>35</b>		<b>210153</b>

Grupo 1: > ó = al 50% de las fincas, grupo 2: < ó = al 50% de las fincas y grupo 3= > de 6 fincas.

Teniendo en cuenta lo anterior se realizó el análisis de la estacionalidad de estos productos, y se identificó que al igual que en los otros cultivos, la siembra de estos depende de las lluvias del mes de Mayo (Tabla 4). Dentro de estos grupos, existe un balance entre el número de productos que están de cosecha en la época Alta temporada de Diciembre, Alta temporada del mes de Enero y Baja temporada en la época lluviosa entre Agosto y Noviembre. Del Grupo 1, el Ñame y el Maíz (Tabla 3), están en cosecha en temporada baja de Septiembre y octubre, temporada alta de Diciembre para el Ñame y en Enero para el Maíz de estos productos como se observa en la tabla 3, su mayor producción está disponible en las temporadas altas de Diciembre y Enero.

En el grupo 2, en la temporada alta en época de lluvia de (Junio), la oferta de productos en cosecha de este periodo se reduce al mamoncillo, el cual además se encuentran en pocas fincas de la Isla. En general existe un periodo de 6 meses del año entre Febrero y Agosto en el que no hay oferta de productos en la isla, implicando importación desde el continente o reemplazo con otro tipo de productos. El Tomate es un cultivo que aunque solo se encontró en 7 fincas (17%) tiene la cuarta



oferta bruta y neta; además está de cosecha en época de temporada Baja lluviosa (Agosto) y en temporada Alta de Diciembre. la oferta neta se comercializa dentro de los hogares y restaurantes de la Isla.

El mamoncillo es uno de los árboles que ha desaparecido con el cambio del uso del suelo en la Isla, este árbol pertenece a ecosistemas de bosque seco tropical (Repizo & Devia, 2008), y con el aumento de la agricultura en la Isla han ido desapareciendo, ya que los agricultores lo consideran un impedimento para sus cultivos, como Coco, Plátano, Maíz y Ñame, por la gran cantidad de sombra y espacio que ocupa, los pocos árboles que aún se conservan en la Isla, sus frutos se aprovechan básicamente para el consumo de las fincas que los poseen y el resto se comercializa dentro y fuera de la Isla aunque en pequeñas cantidades.

Esta situación también fue reportada por Correa, (2007) quien recalcó que en 1946 la cobertura de bosque en la Isla estaba representada por una única cobertura, que correspondía a bosque seco, ocupaba el 30,3% (87 ha), el parche más grande ocupaba 56,8 ha., las 30,2 ha restantes se encontraban en 7 parches parcialmente distribuidos. Para 1962, esta cobertura fue sustituida por las coberturas de cultivos permanentes, pastizales dedicados a la actividad pecuaria y a cultivos mixtos, dentro de las coberturas de que fueron sustituidas árboles como el mamoncillo, ceibas, mangos, entre otros. Por ultimo en el tercer grupo productos como la cereza y el arroz presentan cosecha en la temporada alta en época seca, en el mes de enero estos productos adicionalmente se encuentran presentes menor número de fincas que los productos en los grupos anteriores.

En general, la época de lluvia de Agosto a Noviembre presenta la mayor diversidad de productos para cosecha; teniendo en cuenta que esta época es de temporada baja para el turismo, esto explica porque el 41% de la oferta bruta de la Isla se consume entre las fincas y el resto de la población que desarrolla otras actividades productivas (Tabla 3). En términos de relación entre diversidad de productos para cosecha y las temporadas altas de turismo, el grupo 1 tiene productos disponibles en temporada alta de Enero y Diciembre y época lluviosa de Agosto a Noviembre; mientras que el grupo 2 su diversidad está disponible para cosecha principalmente en época lluviosa de Agosto a Noviembre. El grupo 3 con productos poco frecuentes tiene oferta de diversidad para cosecha en mayor número de meses (8) que los grupos 1 y 2 (Tabla 4).

**Tabla 4. Calendario estacional de los productos estimados en libras en Isla Fuerte.**

Productos	Mes											
	E	F	Mz	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<b>Grupo 1</b>												
Guayaba ( 2 años para producir)			C		S					C		C
Limón ( 3 años para producir)					S						C	C
Ñame					S					C	C	C
Maíz	C				S				S	C		
Yuca	C				S	S						C
<b>Grupo 2</b>												
Frijol Negro					S							C
Tamarindo ( 6 años para producir)	C	C			S							
Ají dulce					S			C				
Noni					S			C				
Achiote ( 4 años para producir)	C				S							
Mamoncillo (3 años para producir)			S				C					
Habichuelas					S						C	
Corozo (5 años para producir)	C				S							
Tomate					S			C				C
Ají pimentón					S			C	C			
<b>Grupo 3</b>												
Arroz	C						S					
Cereza ( 3 años para producir)	C				S	C						
Ajonjolí								S	S			C
Ají picante	C	C	C	C	S					C	C	C
<b>E y A</b>	: Temporada alta en epoca seca											
<b>F y Mz</b>	: Epoca seca											
<b>M, A, S, O y N</b>	: Epoca lluviosa											
<b>J, J y D</b>	: Temporada alta en epoca lluviosa											
C	: Cosecha del cultivo											
S	: Siembra											

**Grupo 1:** > ó = al 50% de las fincas, **grupo 2:** < ó = al 50% de las fincas y **grupo 3=** > de 6 fincas.

Cuando se analizó la oferta neta (ventas internas y externas), estimada como la oferta bruta menos el consumo, se identificaron tres grupos de productos; dos con oferta neta positiva y otro con oferta neta cero (Tabla 3). El grupo 1 congregó los cultivos más frecuentes en la isla (55– 83 %), el grupo 2 con cultivos de frecuencia intermedia (14 – 31%) y el grupo 3 con frecuencias entre (2 y 10%). En general, el 21% es comercializado para consumo en otros hogares de la isla y una tercera parte (34%) es vendida fuera de la isla, dando como resultado una oferta neta positiva del sistema isla de 55%.

En el primer grupo de productos, las ventas internas y externas representan el 55% de la oferta bruta total (21% dentro de la Isla y 34% fuera de esta) (Tabla 3). De este grupo, el Ñame, el Maíz y la Yuca y son los productos con mayor oferta neta, sin embargo la Guayaba por su parte se encuentra de igual manera entre los productos más cultivados, por el 83% de las fincas (Tabla 3).

La mayor proporción del Ñame es vendida dentro y fuera de la Isla, representando 12 y 26% respectivamente de la oferta bruta total, contrario a lo reportado por Correa, (2007) quien reporto que entre los productos cultivados y que hacen parte del uso agrícolas transitorio y mixto se encuentran la Yuca, el Ñame, el Maíz, el Arroz, entre otros, por los general estos productos son

cultivados para el autoconsumo y la comercialización local excluyendo la comercialización externa de dichos productos. Aunque el porcentaje de venta al exterior de la isla es menor al consumo, la diferencia no es muy significativa, este producto se exporta principalmente a Loricá y San Bernardo, Córdoba (Anexo 1).

Con relación al consumo de los productos estimados en libras, en el grupo 1 el 37% de los productos son consumidos dentro de las fincas, la Guayaba es el producto que representa mayor consumo dentro de este grupo, sin embargo, el consumo interno (42% del ñame producido) en las fincas representa el 28% de la oferta bruta total. Por su parte el grupo dos, el consumo representa el 3% la oferta bruta anual y menos del 1% en el grupo 3.

En el segundo grupo de productos con oferta neta positiva, se encuentra conformado por frutales como Mamoncillo, Tamarindo y Corozo, leguminosas como frijol negro y habichuelas, entre otros, para este grupo se identificaron ventas internas que representan el 3,2% de la oferta bruta total, mientras que 3% son vendidas dentro de la isla y la producción en ventas externas alcanzan el 1% (Tabla 3). Dentro de este grupo el Tomate es el producto con mayor oferta neta, y se encuentra en el 17% de la fincas muestreadas.

Finalmente el tercer grupo de productos con oferta neta cero (0) corresponde a cultivos producidos en pocas fincas y la poca producción es totalmente consumida en los hogares que los cultivan, exceptuando el Ajonjolí que es destinado totalmente a la venta externa. Este grupo de productos fue encontrado entre 2 y 10% de las fincas muestreadas, representado por cultivos perennes como la Cereza y transitorios como el Arroz, y ajonjolí entre otros, dentro de los tipos de productos que se cultivan en la isla, sean los estimados en libras o unidades siempre se destaca un grupo dentro del cual la mayoría de ellos son consumidos en el hogar, esto a razón de que el sistema agrícola en la isla constituye una base fundamental de la alimentación dentro de la comunidad, debido a que dependen en gran medida de los productos que cultivan porque estos proveen alimentos durante todo el año, ya sea de forma permanente, semi-permanente o transitoria (Correa, 2007).

En resumen, los productos agrícolas cultivados en la Isla coinciden con la mayoría cultivados en el departamento de Bolívar, sin embargo la isla cuenta con una amplia gama de mas productos que dentro bolívar no figuran como importantes, por otro lado el producto con mayor oferta neta dentro de los productos estimados en unidades es el coco y el mas consumido es el plátano, por su parte este primero se encuentra disponible todo el año mientras que el plátano solo esta disponible tres veces en el año. Por su parte dentro de los productos agrícolas en libras los principales productos de la isla coinciden en su totalidad con los de bolívar, estos no se encuentran disponibles durante todo el año pero cuando unos no están otros los remplazan. Finalmente la oferta agrícola en isla Fuerte es suficiente para el consumo, venta interna y externa de la comunidad isleña.

### **8.1.2. Oferta de peces**

Para la oferta de peces en Isla Fuerte, se identificaron dos categorías de especies Autoconsumo y Comerciales. La primera hace referencia a las especies que son consideradas de autoconsumo a nivel nacional y local, estas especies tienen comercio interno y son consumidas por los pescadores (Liga: porción de pescado o pescado destinada netamente para el autoconsumo)), la segunda categoría hace referencia a las especies que son consideradas comerciales a nivel nacional, el mayor interés de esta categoría es la venta interna (Isla), sin embargo también algunas de estas especies son destinadas para el consumo de los pescadores (liga) (Tabla 5). Dentro de la categoría de

autoconsumo, se registraron 42 especies en total, reportadas por 24 pescadores, y a su vez para la categoría de especies comerciales 43 especies, por los mismos 24 pescadores.

Así mismo, dentro de cada categoría se identificaron 3 grupos, el grupo 1 contiene las especies que fueron informadas por 12 o más pescadores (mayor o igual al 50% de estos); el grupo 2 está conformado por especies reportadas por menos de 12 pescadores, y por último el grupo 3, que contiene especies que fueron registradas por 6 o menos pescadores.

Para la categoría de autoconsumo, el primer grupo comprende entre el 50 y 96% de los pescadores que capturan para autoconsumos: Saltona (*Ocyurus chrysurus*), Peje Puerco (*Canthidermis sufflamen*), Ronco Cola Negra (*Haemulon carbonarium*), Carajuelo (*Holocentrus adscensionis*) y Ronco Aluminio (*Haemulon macrostomum*), entre otros, siendo las tres primeras las más preferidas según respuesta del 96, 83 y 79% de los pescadores para las tres especies respectivamente. Estas tres especies a su vez son las más preferidas de la categoría de autoconsumo y venta dentro de la isla.

Dentro del grupo dos, representado por especies como Gato (*Albula nemoptera*), Raya (*Dasyatis guttata*) y Cabrilla (*Cephalopholis fulvus*), estas especies corresponden entre el 7 y 10% de la oferta bruta de peces, mientras que el grupo 3 con porcentajes entre el 6 y 1%, se caracteriza por especies como Macaco (*Elops saurus*), Acaba Hoyo (*Haemulon aurolineatum*) y Isabelita (*Pomacanthus arcuatus*). Con base en lo anterior, se analizó la estacionalidad de los peces de autoconsumo, identificando los meses del año en los que los peces se encuentran en estado reproductivo y captura según los pescadores, para el análisis de dicha estacionalidad se identificaron 4 grupos de especies (Tabla 6), diferentes a los de la tabla 5.

El grupo 1 corresponde a las especies que se capturan durante época seca del mes de febrero y se encuentran en temporada reproductiva entre marzo y octubre, abarcando la época lluviosa y esta misma en temporada alta (junio y julio). El grupo 2 por su parte está conformado por especies que son capturadas en épocas secas de enero a marzo y de septiembre a octubre, para este grupo la época reproductiva va desde abril a agosto. El grupo tres corresponde a las especies que se encuentran en época reproductiva y capturan durante todo el año, este grupo se caracteriza por especies como Ronco Cola Negra (*Haemulon carbonarium*) y Ronco Aluminio (*Haemulon macrostomum*). Cabe resaltar que, a su vez, estas dos especies se encuentran por encima del 50% de la oferta bruta de peces (Tabla 5). Por último el grupo 4, compuesto por especies que se capturan en época seca de enero (Temporada alta) y Febrero, exceptuando la Saltona (*Ocyurus chrysurus*) que también es capturada en época lluviosa de Junio y Julio (Temporada alta) (Tabla 6).

Cuando se analizó la oferta neta de peces, esta se dividió en 2, la primera hace referencia a las frecuencias de captura de los pescadores por especies, y el número de kilos y peces que son capturados por estos. Con respecto a la oferta neta 1, el grupo 1 ostenta entre 42 y 96% de comercialización, siendo la Saltona (*Ocyurus chrysurus*) la especie con mayor porcentaje de ventas internas, seguido de Peje Puerco (*Canthidermis sufflamen*) y Ronco Cola Negra (*Haemulon carbonarium*); el grupo 2 aporta entre el 17 y 37 % de oferta neta de peces, correspondiendo el

mayor porcentaje a Raya (*Dasyatis guttata*). Finalmente el grupo tres va del 17 al 25% de frecuencia de venta; dentro de este grupo el Macaco (*Elops saurus*) es la especie más comercializada.

**Tabla 5. Oferta de peces para uso comercial y autoconsumo según la frecuencia de captura por los pescadores de Isla Fuerte.**

Especies	Nombre común	Oferta Bruta (Frecuencia de captura (N=24))	%	Oferta neta (Comercio Interno)	%	Liga (Autoconsumo)	%
<b>Autoconsumo</b>							
<b>Grupo 1</b>							
<i>Ocyurus chrysurus</i>	Saltóna	23	96	23	96	22	92
<i>Canthidermis sufflamen</i>	Peje puerco	20	83,3	16	67	20	83,3
<i>Haemulon carbonarium</i>	Ronco Cola Negra	19	79,2	18	75	15	62,5
<i>Holocentrus adscensionis</i>	Carajuelo	18	75	4	17	14	58,3
<i>Haemulon macrostomum</i>	Ronco Aluminio	17	71	17	71	16	67
<i>Aetobatus narinari</i>	Chucho	16	67	10	42	16	67
<i>Seriola rivoliana</i>	Atún	16	67	14	58,3	10	42
<i>Holocentrus rufus</i>	Carajuelo	12	50	0	0	10	42
<b>Grupo 2</b>							
<i>Albula nemoptera</i>	Gato	10	42	4	17	7	29,2
<i>Dasyatis guttata</i>	Raya	10	42	9	37,5	8	33,3
<i>Cephalopholis fulvus</i>	Cabrilla	9	37,5	8	33,3	9	37,5
<i>Gerres cinereus</i>	Mojarra Pancha	9	37,5	7	29,2	10	42
<i>Balistes capriscus</i>	Pejepuerco comun	8	33,3	6	25	6	25
<i>Megalops atlanticus</i>	Sabalo	8	33,3	7	29,2	7	29,2
<i>Mulloidichthys martinicus</i>	Salmonete	8	33,3	8	33,3	8	33,3
<i>Cephalopholis cruentatus</i>	Mamita	7	29,2	5	21	7	29,2
<i>Tylosurus acus acus</i>	Aguja	7	29,2	5	21	5	21
<i>Tylosurus crocodilus</i>	Agujeta	7	29,2	5	21	7	29,2
<b>Grupo 3</b>							
<i>Elops saurus</i>	Macaco	6	25	6	25	6	25
<i>Haemulon aurolineatum</i>	Acaba Hoyo	6	25	4	17	4	17
<i>Pomacanthus arcuatus</i>	Isabelita	5	21	3	12,5	5	21
<i>Acanthurus chirurgus</i>	Barbero	5	21	-	-	-	-
<i>Cantherhines macrocerus</i>	Pesjepuerco	4	17	4	17	3	12,5
<i>Epinephelus adscensionis</i>	Chernita	4	17	5	21	4	17
<i>Gymnothorax funebris</i>	Anguilla	4	17	2	8,3	2	8,3
<i>Haemulon striatum</i>	Acaba Hoyo	4	17	3	12,5	4	17
<i>Hemicaranx amblyrhynchus</i>	Jurelito	4	17	3	12,5	1	4,2
<i>Melichthys niger</i>	Tamborito	4	17	3	12,5	4	17
<i>Pseudopeneus maculatus</i>	Salmon	4	17	2	8,3	4	17
<i>Ablennes hians</i>	Agujeta de golfo	3	12,5	3	12,5	6	25
<i>Bodianus rufus</i>	Isabelita	3	12,5	2	8,3	3	12,5
<i>Calamus nodosus</i>	Rocon de piedra	3	12,5	4	17	4	17
<i>Pomacanthus paru</i>	Isabelita	3	12,5	2	8,3	3	12,5
<i>Acanthurus coeruleus</i>	Barbero	3	12,5	0	0	3	12,5
<i>Albula vulpes</i>	Mojarra	3	12,5	0	0	3	12,5
<i>Calamus pennatula</i>	Mojarra de peña	2	8,3	2	8,3	2	8,3
<i>Lactophrys trigonus</i>	Torito	2	8,3	0	0	2	8,3
<i>Anisotremus suranamensis</i>	Ronco burro	2	8,3	2	8,3	2	8,3
<i>Diapterus auratus</i>	Mojarra blanca	1	4,2	2	8,3	1	4,2
<i>Epinephelus guttatus</i>	Cherna	1	4,2	1	4,2	1	4,2
<i>Mugil cephalus</i>	Anchoa	1	4,2	0	0	3	12,5
<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>	Chino loro	1	4,2	-	-	-	-

**Tabla 5. Continuación.**

<b>Comerciales</b>							
<b>Grupo 1</b>							
<i>Sphyaena barracuda</i>	Picuda	22	92	22	92	17	70,8
<i>Scomberomorus regalis</i>	Sierra	21	87,5	21	88	17	70,8
<i>Alectis ciliaris</i>	Pámpano de Bandera	20	83,3	20	83,3	16	66,7
<i>Caranx latus</i>	Jurel	20	83,3	20	83,3	15	62,5
<i>Lutjanus synagris</i>	Chino	20	83,3	20	83,3	18	75
<i>Coryphaena hippurus</i>	Dorado	19	79,2	19	79,2	18	75
<i>Epinephelus itajara</i>	Mero	19	79,2	19	79,2	12	50
<i>Haemulon plumieri</i>	Ronco Blanco	19	79,2	19	79,2	15	62,5
<i>Caranx hippos</i>	Jurel Amarillo	18	75	18	75	9	37,5
<i>Haemulon flavolineatum</i>	Ronco Amarillo	18	75	18	75	18	75
<i>Sparisoma chrysopterum</i>	Lora Verde	18	75	18	75	18	75
<i>Sphyrna lewini</i>	Tollo Martillo	18	75	18	75	13	54,2
<i>Caranx crysos</i>	Cachoneta	17	71	17	71	16	66,7
<i>Caranx lugubris</i>	Jurel Ojón	17	71	17	71	7	29,2
<i>Carcharhinus limbatus</i>	Tiburón Boca zapato	17	71	17	71	17	70,8
<i>Carcharhinus perezi</i>	Macuira	17	71	17	71	15	62,5
<i>Haemulon sciurus</i>	Ronco Colorado	17	71	17	71	15	62,5
<i>Lutjanus apodus</i>	Pargo Tabardillo	17	71	17	71	15	62,5
<i>Sparisoma viride</i>	Lora Azul	17	71	17	71	17	70,8
<i>Elagatis bipinnulata</i>	Macarela	16	67	16	67	12	50
<i>Ginglymostoma cirratum</i>	Tollo Bobo	16	67	16	67	11	45,8
<i>Lutjanus campechanus</i>	Pargo Rojo	16	67	16	67	13	54,2
<i>Rhizoprionodon lalandei</i>	Tiburón Blanco	16	67	16	67	16	66,7
<i>Selene Vomer</i>	Casavito	16	67	16	67	12	50
<i>Caranx ruber</i>	Cojinúa	15	63	15	62,5	12	50
<i>Mycteroperca bonaci</i>	Cabrilla	15	63	15	62,5	8	33,3
<i>Trachinotus falcatus</i>	Palometa	15	63	15	62,5	9	37,5
<i>Lutjanus jocu</i>	Pargo Dientón	14	58,3	14	58,3	13	54,2
<i>Scomberomorus maculatus</i>	Carito Lucio	14	58,3	14	58,3	14	58,3
<i>Mycteroperca interstitialis</i>	Cherna	13	54,2	13	54,2	8	33,3
<i>Trachinotus goodei</i>	Palometa	12	50	12	50	9	37,5
<b>Grupo 2</b>							
<i>Lutjanus analis</i>	Rubia	11	46	11	46	9	37,5
<i>Caranx bartholomaei</i>	Medregal de Golfo	10	42	10	42	9	37,5
<i>Carcharhinus obscurus</i>	Tollo Aleta Negra	10	42	10	42	10	41,7
<i>Lachnolaimus maximus</i>	Pargo Pluma	9	37,5	9	37,5	7	29,2
<i>Lutjanus griseus</i>	Pargo Prieto	9	37,5	9	37,5	9	37,5
<i>Scomberomorus cavalla</i>	Carito Rayado	8	33,3	8	33,3	8	33,3
<i>Bagre marinus</i>	Barbudo - Bagre	7	29,2	7	29,2	7	29,2
<i>Rachycentrum canadum</i>	Bacalao	7	29,2	7	29,2	4	16,7
<b>Grupo 3</b>							
<i>Anisotremus virginicus</i>	Ronco Sargo	6	25	6	25	6	25
<i>Rhomboplites aurorubens</i>	Cunaro	6	25	6	25	3	12,5
<i>Galeocerdo cuvier</i>	Tintorera	5	21	5	21	4	16,7
<i>Balistes vetula</i>	Pejepuerco	4	17	4	17	4	16,7

En relación al consumo, de las especies de esta categoría, se identificaron 6 especies que solo son destinadas al autoconsumo; dentro del grupo 1 el Carajuelo (*Holocentrus rufus*) es preferido para liga y no se venden internamente, en el grupo 2 no se identificó ninguna especie destinada únicamente para autoconsumo, mientras que para el grupo 3 el Barbero (*Acanthurus coeruleus*), Mojarra (*Albula*



Para la categoría de especies comerciales, el grupo 1 comprende entre 50- 92% de la oferta bruta conformado por especies como Picuda (*Sphyraena barracuda*), Sierra (*Scomberomorus regalis*) y Pámpano de Bandera (*Alectis ciliaris*) entre otros, estas tres con el 92, 87 y 83 % respectivamente. A su vez, el grupo número dos abarca entre el 29 y 46% representado por especies como la Rubia (*Lutjanus analis*) con el 46% de la frecuencia de captura, Medregal de Golfo (*Caranx bartholomaei*) y Tollo Aleta Negra (*Carcharhinus obscurus*), estas dos últimas representan el 42% de la oferta bruta de este grupo. Por último el grupo tres entre 17 y 25% de la frecuencia de captura, representado por Ronco Sargo (*Anisotremus virginicus*), Cunaro (*Rhomboplites aurorubens*) y Tintorera (*Galeocерdo cuvier*) (Tabla 5).

La estacionalidad de esta categoría fue analizada, Con base en la identificación de 6 grupos de especies de peces (Tabla 7), diferentes a los de la tabla 5. Entre tanto, en el primer grupo, conformado por 9 especies, que son capturadas y se encuentran en estado de reproducción durante todos los meses del año, este grupo está conformado por especies tales como medregal de golfo (*Caranx bartholomaei*), cachoneta (*Caranx crysos*) y jurel Amarillo (*Caranx hipos*) entre otros. Por otro lado el grupo dos, recopila las especies que se capturan y se encuentran al mismo tiempo en estado reproductivo en los meses de enero a abril y septiembre a diciembre, en este grupo en especial de abril a agosto solo se presenta captura de estas especies, las especies que representan este grupo son tollo bobo (*Ginglymostoma cirratum*), tiburón Blanco (*Rhizoprionodon lalandei*) y tiburón boca zapato (*Carcharhinus limbatus*) entre otros (Tabla 7).

El grupo tres, por lo contrario, presenta períodos de captura y de reproducción en épocas diferentes del año. Las temporadas de captura se caracterizan por presentarse los tres primeros meses del año incluyendo la temporada seca alta (enero) y los 4 últimos abarcando la temporada alta lluviosa (diciembre). Este grupo está compuesto por especies como pampano de bandera (*Alectis ciliaris*), barbudo – bagre (*Bagre marinus*) y dorado (*Coryphaena hippurus*). Adicionalmente el grupo 4 al igual que el 3 no presentan periodos reproductivos y de captura simultáneamente, estas especies representadas por peje puerco (*Balistes vetula*), Casavito (*Selene Vomer*) y pargo rojo (*Lutjanus campechanus*) entre otras, son capturadas en la época seca de febrero, época lluviosa de noviembre y diciembre, y se reporta en estado reproductivo de mayo a octubre, incluyendo la temporada alta en época lluviosa (junio y julio) (Tabla 7).

El grupo 5 por su parte evidencia periodos de captura y época reproductiva simultáneamente en época seca (marzo) época lluviosa y (mayo, agosto y noviembre). Dentro de este grupo se encuentran especies tales como rubia (*Lutjanus analis*), pargo tabardillo (*Lutjanus apodus*) y picuda (*Sphyraena barracuda*). Por último para el grupo 6 no se registró por parte de los pescadores temporadas de captura ni reproductivas (Tabla 7). Cabe resaltar que el estado de reproductivo de cada especie varía según la biología de estas. Esta etapa varía entre género y especies, algunas especies son altamente migratorias, otras son residentes, y unas más tienen ciclos de vida con fases en ecosistemas interconectados, como manglar, pastos marinos, arrecifes coralinos o mar abierto (WWF, 2006). Sin embargo los pescadores identificaron épocas aproximadas en las que los peces se encuentran en este estado. Las especies que conforman el grupo 1 y 2, son especies que tienen poblaciones lo suficientemente estables para presentar abundancia de captura y a su vez estado reproductivo



durante todo el año, supliendo las necesidades alimenticias de los pobladores de la Isla (Gómez, 2011 Coms. Per<sup>1</sup>).

**Tabla 7. Calendario estación de especies comerciales de peces de Isla Fuerte.**

Especies	Nombre Común	Grupo	Meses																			
			E	F	Mz	A	M	J	J	A	S	O	N	D								
<i>Caranx bartholomaei</i>	Medregal de Golfo	1	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R
<i>Caranx crysos</i>	Cachoneta		C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R
<i>Caranx hippos</i>	Jurel Amarillo		C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R
<i>Caranx latus</i>	Jurel		C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R
<i>Caranx lugubris</i>	Jurel Ojon		C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R
<i>Caranx ruber</i>	Coginuda		C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R
<i>Haemulon flavolineatum</i>	Ronco Amarillo		C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R
<i>Haemulon plumieri</i>	Ronco Blanco		C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R
<i>Haemulon sciurus</i>	Ronco Colorado		C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R
<i>Ginglymostoma cirratum</i>	Tollo Bobo		C	R	C	R	C	C	C	C	C	C	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R
<i>Rhizoprionodon lalandei</i>	Tiburón Blanco	2	C	R	C	R	C	C	C	C	C	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	
<i>Carcharhinus limbatus</i>	Tiburón Boca zapato		C	R	C	R	C	C	C	C	C	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	
<i>Carcharhinus obscurus</i>	Tollo Aleta Negra		C	R	C	R	C	C	C	C	C	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	
<i>Carcharhinus perezii</i>	Macuira		C	R	C	R	C	C	C	C	C	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	
<i>Alectis ciliaris</i>	Pampano de Bandera	3	C	C	C		R	R	R	R	R	R	C	C	C	C	C					
<i>Bagre marinus</i>	Barbudo - Bagre		C	C	C		R	R	R	R	R	R	R	C	C	C	C	C				
<i>Coryphaena hippurus</i>	Dorado		C	C	C		R	R	R	R	R	R	R	C	C	C	C	C				
<i>Elagatis bipinnulata</i>	Macarela		C	C	C		R	R	R	R	R	R	R	C	C	C	C	C				
<i>Epinephelus itajara</i>	Mero		C	C	C		R	R	R	R	R	R	R	C	C	C	C	C				
<i>Mycteroperca bonaci</i>	Cabrilla		C	C	C		R	R	R	R	R	R	R	C	C	C	C	C				
<i>Mycteroperca interstitialis</i>	Cherna		C	C	C		R	R	R	R	R	R	R	C	C	C	C	C				
<i>Rachycentrum canadum</i>	Bacalao		C	C	C		R	R	R	R	R	R	R	C	C	C	C	C				
<i>Sparisoma chrysopterum</i>	Lora Verde		C	C	C		R	R	R	R	R	R	R	C	C	C	C	C				
<i>Sparisoma viride</i>	Lora Azul		C	C	C		R	R	R	R	R	R	R	C	C	C	C	C				
<i>Sphyrna lewini</i>	Tollo Martillo		C	C	C		R	R	R	R	R	R	R	C	C	C	C	C				
<i>Trachinotus falcatus</i>	Palometa		C	C	C		R	R	R	R	R	R	R	C	C	C	C	C				
<i>Trachinotus goodei</i>	Palometa		C	C	C		R	R	R	R	R	R	R	C	C	C	C	C				
<i>Lachnolaimus maximus</i>	Pargo Pluma		C	C	C		R	R	R	R	R	R	R	C	C	C	C	C				
<i>Rhomboplites aurorubens</i>	Cunaro	C	C	C		R	R	R	R	R	R	R	C	C	C	C	C					
<i>Balistes vetula</i>	Peje puerco	4		C				R	R	R	R	R	R	R	C	C						
<i>Selene vomer</i>	Casavito			C					R	R	R	R	R	R	R	R	C	C				
<i>Lutjanus campechanus</i>	Pargo Rojo			C					R	R	R	R	R	R								
<i>Lutjanus jocu</i>	Pargo Dienton			C					R	R	R	R	R	R								
<i>Lutjanus analis</i>	Rubia	5			C	R		C	R			C	R			C	R					
<i>Lutjanus apodus</i>	Pargo Tabardillo					C	R		C	R			C	R			C	R				
<i>Sphyrna barracuda</i>	Picuda					C	R		C	R			C	R			C	R				
<i>Lutjanus synagris</i>	Chino					C	R		C	R			C	R			C	R				
<i>Scomberomorus cavalla</i>	Carito Rayado					C	R															
<i>Scomberomorus maculatus</i>	Carito Lucio					C	R		R				R									
<i>Scomberomorus regalis</i>	Sierra					C	R		R				R									
<i>Anisotremus virginicus</i>	Ronco Sargo		C	R	C	R		R							R	R	R	R	R			
<i>Lutjanus griseus</i>	Pargo Prieto	6																				
<i>Galeocerdo cuvier</i>	Tintorera																					

**E y A** : Temporada alta en época seca      **J, J y D** : Temporada alta en época lluviosa  
**F y Mz** : Época seca      **C** : Captura  
**M, A, S, O y N** : Época lluviosa      **R** : Estado Reproductivo

<sup>1</sup> Fabio Gómez, Biólogo Mcs, Investigador departamento de Biología, Pontificia Universidad Javeriana.

Teniendo en cuenta lo anterior, se analizó la oferta neta de peces de esta categoría comercial, que hace referencia únicamente a las ventas internas, ya que no se registraron ventas externas para ninguna especie de peces. Sin embargo, las especies con mayor oferta bruta, también son las especies con mayor oferta neta el 92 % de los pescadores captura picuda (*Sphyraena barracuda*) para venta interna, el 88% sierra (*Scomberomorus regalis*) y 83% pámpano de bandera (*Alectis ciliaris*), dentro de esta todas las especies se venden y se consumen, pero cabe resaltar que estas tres mencionadas anteriormente también son las más consumidas por los pescadores, adicionando especies como el chino (*Lutjanus synagris*), dorado (*Coryphaena hippurus*), ronco amarillo (*Haemulon flavolineatum*) y lora verde (*Sparisoma chrysopterum*) que presentan mayor porcentaje de consumo dentro de estas especies; No obstante algunos pescadores se inclinan por la captura de *Ocyurus chrysurus* y *Scomberomorus cavalla*, teniendo incluso caladeros de pesca preferenciales para la captura de estas especies, sugiriendo que los altos valores tanto de abundancia como de volumen de captura y el alto valor comercial y demanda de éstas, para Isla Fuerte estas son especies objetivo. (Ramírez, 2006)

En general la oferta de peces se puede considerar moderada con respecto al consumo y la comercialización de estas especies dentro de la isla, ya que es evidente el equilibrio que existe entre la oferta bruta, el consumo y las ventas internas; sin embargo, estudios anteriores realizados por Ramírez (2006) quien entrevistó 43 pescadores en total, el 74.5% de los pescadores coinciden en que las especies son las mismas; de otro lado, un 37.2%, correspondiente a 16 pescadores, afirman que han existido cambios en las especies que capturan. Los pescadores que evidencian cambios se encuentran divididos en un 28% (12 pescadores) que perciben una disminución en la abundancia de las especies, y un 9.3% adicionalmente, afirman también que ha existido un cambio en las tallas de las especies, relacionando la transformación con el incremento en el número de pescadores en la actividad y los cambios en las técnicas empleadas, lo cual puede estar indicando que ha habido un cambio en la disponibilidad del recurso ya que este equilibrio mencionado anteriormente no es permanente ni perdurara en el tiempo si no se toman medidas de conservación de este recurso en la isla.

En este sentido, Ramírez (2006) reportó que algunos isleños mencionaron que cuando eran muy jóvenes (en su infancia), lograban pescar cerca de la orilla de una manera relativamente fácil; esta situación es contrastante con la encontrada en la presente investigación, en la que según los pescadores, es necesario adentrarse más en el mar para obtener una pesca aceptable utilizando implementos adecuados para capturar especies de interés comercial. Este mismo autor considero que según algunos pescadores de la Isla factores como barcos camaroneros que realizan su actividad cerca de la Isla puede estar alejando los peces de la Isla, sumando a esta situación el uso de artes de pesca poco selectivas como las nasas y trasmallos; sin embargo la totalidad de los pescadores encuestados en esta investigación utilizan el cordel como arte de pesca principalmente para las especies con interés comercial, y arpón para las especies de interés de autoconsumo. Aunque en investigaciones anteriores se habían registrado artes de pesca como la dinamita, en esta ocasión ningún pescador afirmó utilizar este arte (Ramírez, 2005) (Anexo 2 Figura 1 y 2).

**Tabla 8. Oferta y demanda del número y kilos de peces capturados en una faena por los pescadores de Isla Fuerte para las especies comerciales y de autoconsumo.**

Tipo de peces	Pescadores N= 24	%	Oferta bruta maxima y minima de peces y (Kg) capturados durante una faena de pesca				Consumo por Faena sobre el Max		Oferta neta sobre el Max	
			MAX		MIN					
			N° peces	Kg.	N° peces	Kg.	N° Peces	Kg	N° peces	Kg.
Comercial	3	13	300	50	5	4	23	25	277	46
	2	8	100	40	0	0	3	4	97	36
	3	13	50	50	2	3	5	5	45	50
	3	13	40	30	5	6	2	2	38	47
	4	17	30	70	3	4	4	5	26	32
	3	13	20	46	8	10	5	6	15	29
	3	13	15	18	10	12	3	4	12	15
	3	13	9	12	5	3	3	4	6	7
<b>Promedio</b>	<b>24</b>	<b>100</b>	<b>71</b>	<b>40</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>64</b>	<b>43</b>
Autoconsumo	1	4	1000	140	0	0	982	137	18	5
	2	8	100	25	30	8	90	22	10	3
	3	13	50	13	13	3	37	9	13	3
	2	8	40	10	10	2	30	8	10	3
	4	17	20	5	10	3	15	5	5	2
	4	17	15	4	7	2	11	3	4	1
	8	33	10	6	3	1	6	2	4	4
<b>Promedio</b>	<b>24</b>	<b>100</b>	<b>176</b>	<b>29</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>167</b>	<b>27</b>	<b>9</b>	<b>3</b>

La segunda oferta neta, se analizó con base en el número de peces capturados y el tipo de consumo se identificó 8 grupos de pescadores para uso comercial y 7 para autoconsumo (Tabla 6). En el tipo que comercializa los peces capturados, hubo distribución equitativa de los 24 entrevistados entre los 8 grupos, es decir, se captura, se vende y se consume. Este tipo de pescadores captura en promedio por faena un máximo de 70 peces (41 Kg) y un mínimo de 5 peces (5 kg.), de los cuales todos son comercializados internamente en la Isla. En el caso del tipo de pescadores que pescan para autoconsumo, la distribución de los encuestados en los siete grupos fue dispareja ya que este tipo de pescadores captura en promedio por faena un máximo de 204 peces (33 Kg) y un mínimo de 12 peces (3 kg.), de los cuales la gran mayoría son para autoconsumo y una muy reducida proporción son comercializados internamente en la Isla. En este tipo de pescadores, un poco más de una tercera parte de la población encuestada, captura entre 3 y 10 peces con un rango de kilos entre 1 y 6 kilos, ubicándolos como el grupo más desfavorecido en la pesca; adicionalmente, la gran mayoría de

pescadores de los dos tipos (82% del tipo que comercializa y 88% del tipo autoconsumo) captura 50 y menos peces por faena.

En resumen, no existen diferencias marcadas entre las especies de autoconsumo y las especies comerciales con relación al consumo, es decir que todas las especies se consumen sin importar su importancia comercial. Por otro lado la estacionalidad de las especies depende de la biología de cada una sin embargo, en isla fuerte el recurso pesquero se encuentra disponible durante todo el año. Finalmente la especie con mayor porcentaje de captura es la saltona (*Ocyurus chrysurus*) y barracuda (*Scomberomorus cavalla*) tanto para autoconsumo como para venta interna.

### **8.1.3 Oferta Pecuaria**

La oferta pecuaria en Isla Fuerte se encuentra conformada por: Aves (Gallinas, Pavos, Patos y Gallinetas), Ganado porcino (Cerdo), Caprino (Carneros y Chivos) y Vacuno, los cuales fueron registrados en 13 fincas respectivamente, y se dividieron en 2 grupos a saber, el grupo 1 abarca los productos que están presentes en 7 fincas o más (mayor o igual al 50%) y el grupo 2 está conformado por productos presentes en menos de 7 fincas, para dichos grupos la oferta bruta pecuaria se cuantificó con el número de individuos y solo para las vacas ubicadas en el grupo dos, el consumo se cuantificó en libras ya que por el tamaño del animal no se consume en su totalidad una vez este se encuentra disponible para el consumo.

El grupo 1 conglomeró el 26% de la oferta bruta, mientras que en el grupo 2 se agrupó el 744% de la oferta bruta pecuaria de la Isla. La oferta bruta para los productos pecuarios también se determinó para las crías, siendo el grupo 2 el que mayor oferta bruta de crías tiene con el 51 % y le grupo uno representando un 34 % de la oferta bruta total anual (Tabla 9). En general, la oferta bruta de productos pecuarios en promedio es de 1668 libras por finca, de los cuales 1418 son en crías, de estas, se consumen 129 y otros 291 son vendidos internamente. El resto de animales se dedican a la reproducción, lo cual podría considerarse un número relativamente alto, si se compara la proporción entre venta (oferta neta) y consumo con relación a la oferta bruta total de la Isla. Mientras la oferta de crías es cerca del 85% de la oferta bruta total, un 8% de esta es dedicado a consumo y un poco más del 10%, es dedicada a la venta (oferta neta) (Tabla 9).

**Tabla 9. Oferta pecuaria y consumo anual en libras en Isla Fuerte.**

Animales que crían en la Isla	Fincas (N=13)		Oferta Bruta al año				Oferta bruta de crías al año				Consumo al año				Oferta Neta																																			
	Nº de Individuos	lbr	%	-	X	Nº de Individuos	lbr	%	-	X	Nº de Individuos	Lbr	%	-	X	Nº de Individuos	Lbr	%	-	X																														
<b>Grupo 1</b>																																																		
Gallinas	13	100	361	1444	9	111	274	1096	5	84	112	448	2	34	67	268	1	21																																
Cerdos	7	54	42	4200	19	600	63	6300	29	900	10	1000	5	143	22	2200	10	1																																
<b>Sub-Total</b>			5644				7396				34				1448				7				2468				11																							
<b>Grupo 2</b>																																																		
Vacas	3	23	14	14000	65	4667	10	10000	46	3333	-	21	0,1	7	-	3	0,01	1																																
Pavos	2	15	25	400	2	200	12	192	1	96	6	96	0,4	48	64	1024	5	512																																
Patos	2	15	126	756	3	378	82	492	2	246	12	72	0,3	36	5	30	0,1	15																																
Chivos	2	15	16	480	2	240	4	120	1	60	0	0	0	0	1	30	0,1	15																																
Carneros	2	15	9	360	2	180	2	80	0,4	40	0	0	0	0	3	120	1	60																																
Gallinetas	1	8	15	45	0,2	45	50	150	1	150	15	45	0,2	45	35	105	0,5	105																																
<b>Sub-Total</b>			205				16041				74				11034				51				234				1				1312				6															
<b>Total</b>			<b>21685</b>				<b>100</b>				<b>1668</b>				<b>18430</b>				<b>85</b>				<b>1418</b>				<b>1682</b>				<b>8</b>				<b>129</b>				<b>3780</b>				<b>17</b>				<b>291</b>			

Nº de IND: Número de individuos; Lbr: libras

Exceptuando los bovinos por su potencial de causar erosión y compactación de suelos, especial atención se debería prestar al fomento más sostenible de este tipo de animales, toda vez que son de fácil producción, ciclo corto y de gran demanda para el consumo interno. Esta misma situación ha sido reportada por Correa, (2007) quien describió el sistema pecuario de la Isla conformado principalmente por ganado criollo, y en ocasiones cebú, carneros, cerdos, gallinas criollas, gallinas y gallos finos, pavos y patos. Las gallinetas no fueron registradas por Correa (2007), mientras que en la actual investigación se reportó que aunque solo representan menos del 1% de la oferta bruta anual, reúnen el 0,5% de la venta interna es decir de la oferta neta, superando en porcentaje los demás tipos de animales por su número de crías exceptuando a los patos y vacas. La mayoría de las especies menores, , se encuentran en solares o alrededor de la casa en ocasiones los cerdos tienen un establo improvisado. Nuevamente Según Correa (2007), la producción de estos animales es dedicada al autoconsumo y venta interna.

Cuando se analizó la oferta neta (ventas internas), estimada como la diferencia entre la oferta bruta (Oferta bruta al año y oferta bruta de crías al año) y el consumo, no hubo coincidencia entre la oferta bruta, consumo y ventas, debido a que no todos los animales están disponibles para venta a la necesidad de mantener la base reproductiva, por tal razón de 40115 libras de la oferta bruta total (Oferta bruta al año mas oferta bruta de crías al año) solo se consume y se vende internamente 5462 libras que representan un 25% de la oferta bruta al año. En el grupo 1 los cerdos representan el mayor valor de oferta neta con un 10% mientras que en el grupo dos son los pavos los que mayor porcentaje de ventas internas tienen (5%).

Con relación al consumo de estos productos, en el grupo 1 gallinas y cerdos se auto consumen y venden internamente. Entre tanto, en el grupo 2, el consumo de los hogares de las fincas represento solo el 1% de la oferta bruta total; sin embargo en este grupo la oferta neta (ventas internas) fue inferior (6%) al grupo 1 (11%). Indicando que los animales que conforman el grupo 1 son más demandados por los Isleños que los del grupo 2, dentro de este grupo la carne de cerdo es la más

consumida representando un 5% de la oferta bruta anual y la de pavo en el grupo dos con un 0,4%, lo cual no tiene coincidencia con el consumo en la región caribe y de Colombia entre 1961 y 2001, en el cual la producción de carne de bovino tuvo una tasa de crecimiento de 2,1% promedio anual, frente a un crecimiento de 8,3% de la carne de pollo y 1,5% de la de cerdo (Viloria, 2003).

Las carnes de cerdo, gallinas y de res son las más consumidas y comercializadas en libras en la Isla; (Tabla 9). Por su parte, la cantidad de unidades de huevos comercializados en la Isla, se puede considerar baja y con potencial de ser incrementada internamente. Entretanto, la leche producida en la isla aunque también es baja, un poco más de un litro diario durante el año por 14 individuos. Esta actividad no se debe promocionar extensivamente en la isla debido a la fragilidad del sistema, las grandes extensiones de tierra por cabeza de animal que requiere este sistema de producción y su poder erosivo de los suelos poniendo en riesgo el sistema agrícola y otros ecosistemas de la Isla que son de gran importancia para el sustento de la comunidad Isleña (Foster *et al*, 2006; FAO, 1996).

Estos resultados corroboran los reportados por Correa (2007) quien desde esa fecha reporto tendencia en el aumento de la actividad ganadera extensiva e identificó que el ganado se encuentra en zonas de pastos, ocasionalmente en zonas de rastrojos que han sido destinadas para esta actividad.

**Tabla 10. Productos que se aprovechan de cada tipo de animal al año.**

Productos	Fincas (N= 13)	Libras al año			Unidades al año			Litros al año		
		Total	%	$\bar{X}$	Total	%	$\bar{X}$	Total	%	$\bar{X}$
Gallinas- Carne	13	68	17	5,2	-	-	-	-	-	-
Cerdos- Carne	3	270	66	90	-	-	-	-	-	-
Carneros- Carne	2	0	0	72,3	-	-	-	-	-	-
Chivos- Carne	2	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Patos-Carne	2	7	2	3,5	-	-	-	-	-	-
Pavos –Carne	2	30	7	15,0	-	-	-	-	-	-
Vacas- Carne	2	67	16	33,5	-	-	-	-	-	-
Gallinetas- Carne	1	75	18	75	-	-	-	-	-	-
		517	125		966	100		500	100	
Gallinas-Huevos	11	-	-	-	966	100	87,8	-	-	-
Vacas- Leche	3	-	-	-	-	-	-	500	100	166,7
Chivos- Leche	2	-	-	-	-	-	-	0	0	0
<b>Total</b>		<b>412</b>	<b>100</b>	<b>51,5</b>	<b>966</b>	<b>100</b>	<b>966</b>	<b>500</b>	<b>100</b>	<b>500</b>

En resumen, el porcentaje de libras consumidas al año es mucho menor al que se vende internamente en la Isla, sin embargo el consumo y las ventas internas son significativamente bajas en

relación a la oferta bruta anual y de crías. lo cual podría indicar que los productos de origen pecuarios en la Isla pueden estar siendo subutilizados o con otros fines como huevos en el caso de las gallinas y leche para las vacas.

## **8.2. Demanda de Alimentos**

La demanda de alimentos en isla fuerte es por parte del sector turístico (restaurantes y turistas) y habitantes, a su vez se compone de alimentos específicos, varios tipos de comidas preparadas, verduras y frutas principalmente. En el caso de alimentos y comidas preparadas, la fuente energética proviene de cultivos amiláceos como plátano, yuca, ñame y papa, cereales como arroz y maíz; otros granos como frijol, lenteja, productos procesados como harinas y pastas. La fuente proteica está representada por productos del mar (pescado, langosta, pulpo, calamar, caracol, camarones, cangrejo y tiburón), carnes de res, cerdo, pollo y huevos; mientras que la fuente de vitaminas está representada por verduras y frutas. Los productos lácteos demandados son leche y queso.

### **8.2.1. Demanda Alimenticia de hogares de la Isla**

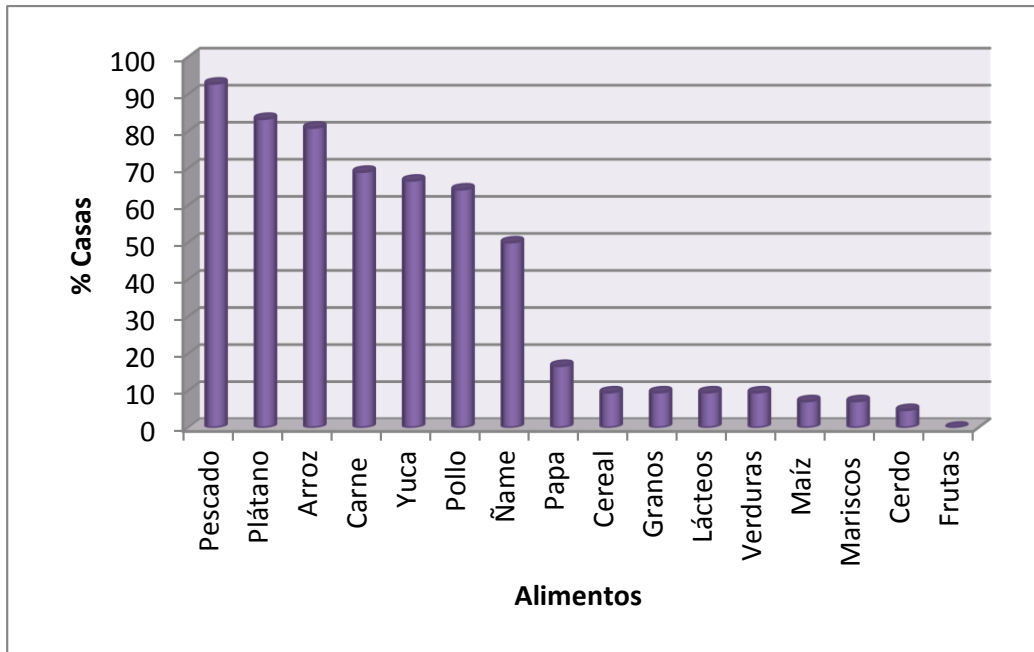
Para la demanda alimenticia de hogares de la Isla, se encuestaron 42 amas de casa las cuales registraron 16 productos como los demandados por los hogares de la Isla, de estos productos siete son los más demandados diariamente por la gran mayoría (entre 50 y 90%) de los hogares isleños (Figura 1). En general la dieta diaria de la mayoría de la población está basada en carbohidratos producidos en la Isla, pescado, carne de res y pollo. Esto no indica que la carne de res y pollo sean comprados en su mayoría en la Isla: *“la carne de res y de pollo es traída de Lorica, y las personas la compran en las tiendas dentro de la Isla”* (Anaya, Com Pers.)<sup>2</sup> La gran mayoría de los hogares consume tres productos (pescado, plátano y arroz).

Todos estos productos se producen en el sistema agrícola de Isla Fuerte; sin embargo, al comparar esta demanda con la oferta de la Isla, solo el plátano (Tabla 1) ñame (Tabla 3) y pollo (Tabla 9) tienen oferta neta positiva. Todo el arroz producido dentro de la isla se consume internamente en los hogares de las fincas y solo la yuca tiene excedente para ventas internas (Tabla 3), por lo tanto se importan estos dos productos para suplir la demanda de la Isla.

La oferta de peces por su parte cubre la demanda de los habitantes y visitantes de la Isla (Tabla 5). Entre tanto, cereales, granos, lácteos, verduras, maíz, mariscos, cerdo y frutas son demandados por menos del 10% de los hogares encuestados. De estos, la demanda de Maíz es cubierta totalmente por la oferta de la isla con excedentes para ventas internas y externas (Tabla 1); mientras que para los otros productos la demanda se suple con importaciones del continente.

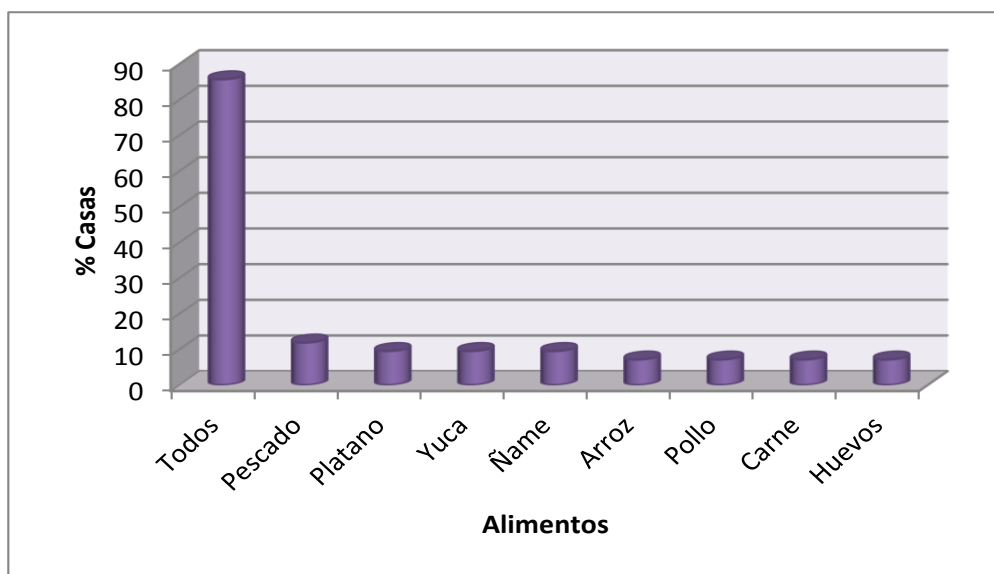
---

<sup>2</sup> Maricela Anaya: Integrante de la comunidad de Isla Fuerte y propietaria de tienda en el barrio Puerto Limón.



**Figura 1. Porcentaje de hogares y consumo diario de alimentos en Isla Fuerte.**

Cuando a los habitantes encuestados se les preguntó qué alimentos compraban en la isla, la gran mayoría expresó: todos los alimentos (Figura 2). Solo una décima parte expresó que el pescado lo compraba en la isla; mientras que otros productos como el plátano, la yuca, el ñame, el arroz, el pollo, la carne y los huevos son comprados en la Isla por menos del 10% de los encuestados.

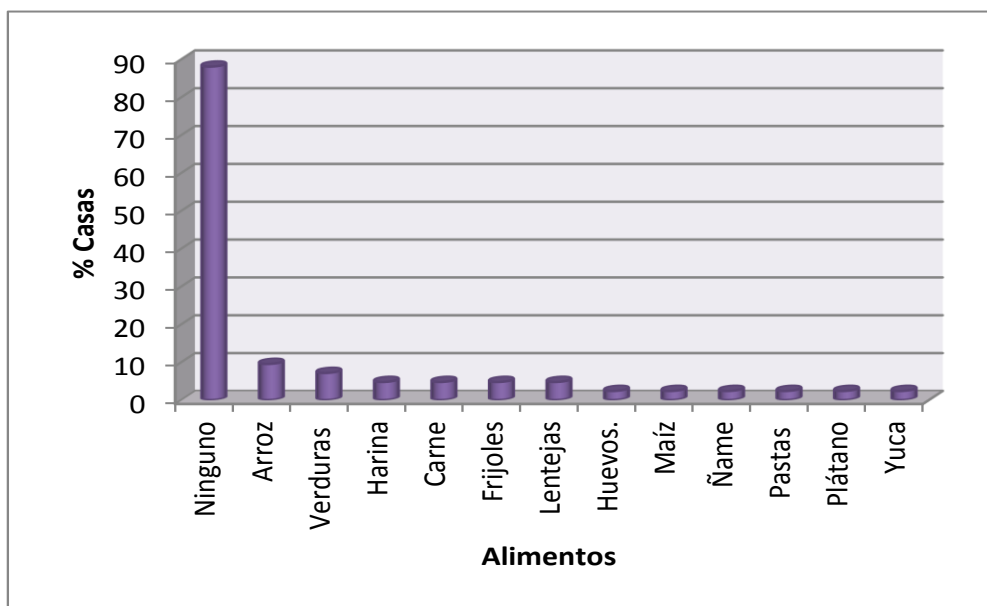


**Figura 2. Porcentaje de hogares que compran alimentos dentro de la Isla.**



Dentro de la Isla se encuentran algunos establecimientos comerciales como tiendas, que venden básicamente alimentos perecederos y no perecederos. Algunas de estas cuentan con infraestructura para almacenar los alimentos no perecederos. “estas tiendas se encargan de llevar a la Isla productos como arroz, huevos, harina, carne de res, pollo, embutidos, entre otras cosas para ser comercializados dentro de la comunidad Isleña” (Zuñiga, Com Pers)<sup>3</sup>. Con base en lo anterior, casi el 90% de las casas (hogares) encuestadas expresó no comprar algún producto fuera de la Isla (Figura 3). Sin embargo comparados con los productos comprados internamente, el número de productos aumentó de 8 a 12; de éstos casi una décima parte de la población encuestada expresó comprar arroz fuera de la isla, 5% compra verduras mientras que el resto de productos son adquiridos fuera de la isla por menos del 5% de los hogares encuestados. Nadie compra pescado fuera de la Isla.

Al comparar los productos comprados fuera de la isla con la oferta de los producidos en esta (Tabla 1) se observó que el déficit del arroz para las ventas internas afecta la población encuestada, y por tal razón se suple esta demanda con importaciones desde el continente. Aunque la yuca cuenta con un excedente para ventas internas, este se comercializa totalmente en la isla; sin embargo la (Figura 3) indica que menos de 5% de la población tiene que comprar esta traída desde el continente. Caso especial del maíz, ñame y plátano que aunque existe oferta suficiente para vender externamente, existe una proporción menor al 5% que compra estos productos fuera de la Isla, lo cual podría explicarse ya sea por preferencias específicas a cada producto que no las cumplen lo producido en la Isla.



**Figura 3. Porcentaje de casas que compran alimentos fuera de la Isla.**

<sup>3</sup> Lerys Zuñiga: Corregidora de Isla Fuerte.

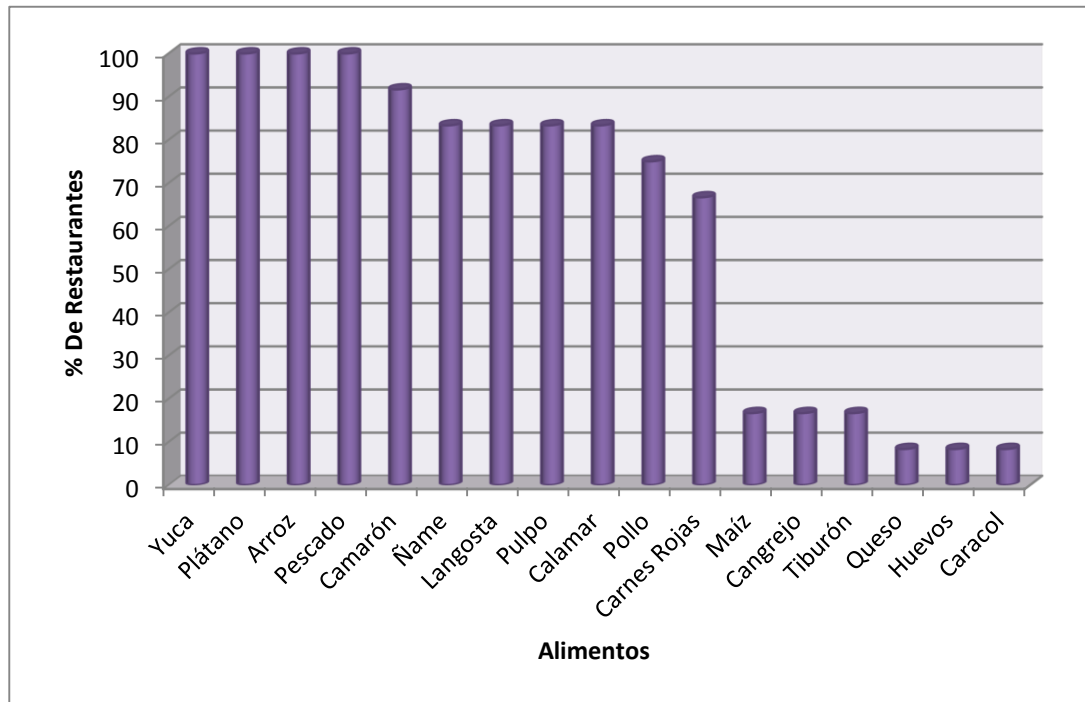
### **8.2.2. Demanda de productos por los restaurantes de la Isla**

Para la demanda por parte de los restaurantes se encuestaron 12 propietarios de restaurante, los cuales demandaron 17 productos en total. Cuando se analizó la demanda de alimentos por parte de los restaurantes, se encontró que todos los estos demandan Yuca, Plátano, Arroz y Pescado; estos cuatro productos están entre los cinco más consumidos por los hogares de la Isla (Figura 4). En otras palabras, la demanda de los principales alimentos de los restaurantes coincide con el patrón de dieta de la población. Sin embargo, existen otros productos del mar como el Camarón, Langosta, Pulpo y Calamar que son parte de la demanda de dichos restaurantes pero no de la población de los hogares de la Isla.

En los restaurantes, el camarón es el producto más demandado después del pescado, seguido por la Langosta Pulpo y el Calamar demandado por un poco más del 80% de los establecimientos Isleños. Aunque requeridos por el 60 y 70% de los restaurantes, El Pollo y las Carnes Rojas constituyen el tercer grupo de alimentos más preferidos. Los alimentos que se ofrecen en los restaurantes, están determinados por el turismo en la Isla, promocionando de cierta manera los alimentos típicos de la Isla, y así mismo la cultura de Isla Fuerte (Pérez, 2005).

La coincidencia entre los productos básicos de la dieta de los hogares de la Isla y los cuatro productos demandados por el 100% de los restaurantes, está indicando que esta última es aceptada por los turistas y huéspedes que visitan restaurantes, acompañada por otros productos del mar que diversifican la dieta, con ausencia total de las verduras. En el caso de las verduras, al analizar la oferta de estas producidas en la Isla, se observó que algunas verduras como pepino, berenjena, calabaza (Tabla 1), habichuelas y ají pimentón (Tabla 3), se producen en la Isla y una proporción de estas es vendida internamente; mientras que el tomate y los ajíes dulce y picante (Tabla3), se producen pero todos son consumidos en el hogar de la finca.

En otras palabras, la Isla produce verduras que se consumen en la finca y un pequeño excedente es consumido por menos del 10% de la población (Figura 1); adicionalmente menos del 5% de los hogares tiene que comprar verduras fuera de la isla para suplir su demanda (Figura 3). El hecho de que no sean reportadas por los restaurantes, indica que no todos los alimentos que son producidos en la Isla llegan al plato del turista, para esta situación no se tiene clara la razón por la cual no existe coincidencia entre la oferta y la demanda de alimentos por parte de las fincas y restaurantes.



**Figura 4. Principales alimentos utilizados por los restaurantes de la Isla.**

Los productos demandados por parte de los restaurantes, son aprovechados en dos categorías libras y unidades. Para los productos en libras se identificaron dos grupos, el grupo 1 se encuentra conformado por los alimentos que son demandados por 6 o mas restaurantes, mientras que el grupo dos en menos de 6 de estos. Finalmente el grupo 3 agrupa los productos estimados en unidades por los restaurantes.

Entre los productos que se comercializan en libras, el 100% de los restaurantes encuestados utilizan pescado, arroz y yuca (Tabla 11). En un primer grupo, el pescado representa mas de una tercera parte de todas las libras comercializadas al año, seguido por el arroz y la yuca. La oferta neta de especies comerciales de pescado en la Isla es positiva y estable durante el año con 14 especies (Tabla 7, grupos 1 y 2) complementada con otras 15 especies que se capturan durante siete meses del año entre septiembre y marzo. En este mismo grupo, los camarones representa el 12% del total de libras al año compradas por los restaurantes en la Isla; mientras que los demas productos como ñame, langosta entre otros, son demandados en proporcion menor del 5% cada uno con realacion al total de las libras compradas por los restaurantes. De estos productos, el ñame tiene oferta neta positiva y la isla es autosuficiente exportando al continente.

**Tabla 11. Libras y unidades de los principales alimentos que utilizan los restaurantes al año.**

Alimentos	N=12	Libras al año			Unidades al año		
		Total	%	$\bar{X}$	Total	%	$\bar{X}$
<b>Grupo 1</b>							
Pescado	12	7858	36,2	655	-	-	-
Arroz	12	4750	22	396	-	-	-
Yuca	12	885	4,1	74	-	-	-
Camarón	11	2570	12	234	-	-	-
Ñame	10	905	4,2	91	-	-	-
Langosta	10	870	4,0	87	-	-	-
Calamar	10	840	4	84	-	-	-
Pulpo	10	620	3	62	-	-	-
Pollo	9	985	4,5	109	-	-	-
Carnes rojas	8	715	3,3	89	-	-	-
<b>Sub- Total</b>		<b>20998</b>	<b>96,7</b>				
<b>Grupo 2</b>							
Tiburón	3	300	1,4	100	-	-	-
Maíz	2	110	0,5	55	-	-	-
Cangrejo	2	100	0,5	50	-	-	-
Caracol	1	100	0,5	100	-	-	-
Queso	1	100	0,5	100	-	-	-
<b>Sub- Total</b>		<b>710</b>	<b>3,3</b>				
<b>Grupo 3</b>							
Plátano	12	-	-	-	15025	97	1252
Huevo	1	-	-	-	450	3	450
<b>Total</b>		<b>21708</b>	<b>100</b>	<b>1809</b>			

Un segundo grupo de alimentos demandados por los restaurantes ( de 1 y 3) comercializa entre 100 y 300 libras de productos de mar, queso y maíz. Entre los productos de mar el tiburón es el mas apetecido. Este es un plato tipico de la Isla, sin embargo solo en los restaurantes que pertenecen a personas nativas de la Isla (9 restaurantes de 12) es comunmente servido. Es necesario resaltar que la gran mayoria de restaurantes solo funciona en las temporadas altas del año incrementando el interes por mostrar la cultura isleña, y por la prestacion de servicios publicos, (Zuñiga, Com Pers, Florez, Com Pers en Correa, 2007).

Finalmente un tercer grupo conforma los alimentos estimados en unidades por los restaurantes ( platado y huevo). Este ultimo es producido en la Isla y se recolectan aproximadamente 966 huevos al año y cerca de la mitad podrian ser comercializados en los restaurantes (Tabla 11); entretanto, el platano representa la gran mayoria de unidades al año y el huevo menos de 5%. Cabe resaltar que el Platano tiene oferta neta positiva (Tabla 11). Por otro lado, la oferta neta de tiburón es positiva y

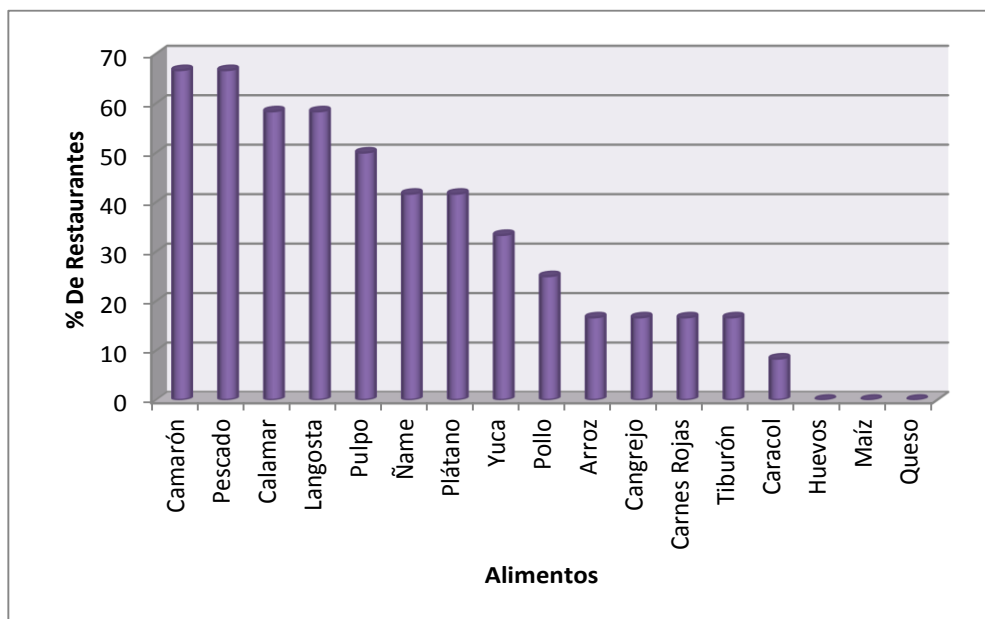
consistente a través de todo el año (Tabla 7, grupo 2), de igual manera para el maíz con excedentes que se venden internamente y en el continente (Tabla 1), aunque se cosecha dos veces al año (Tabla 4) este se almacena como grano seco y así es conservado por el resto del año (Perez, 2005).

Cuando se analizaron los alimentos demandados por los restaurantes y comprados por estos dentro de la Isla, los productos del mar fueron reportados por la mayoría (50-70% de los encuestados), mientras que productos como el plátano, la yuca y el ñame que también se producen en la isla, entre un tercio y 40% de los restaurantes expresaron comprar estos dentro de la Isla (Figura 5). Esto puede deberse al aumento de personas provenientes del interior del país, que han adquirido predios a lo largo de las playas de la isla, los cuales han sido destinados a algunos centros vacacionales dentro de los cuales se encuentran incluidos algunos restaurantes encuestados, prefiriendo traer estos insumos desde el continente (Correa, 2007).

La oferta de Plátano es estacional durante dos periodos al año; el primero entre los meses de Junio, julio y agosto y el segundo entre diciembre y enero (Tabla 2). La oferta neta es positiva con excedentes que se comercializan dentro y fuera de la Isla (Tabla 1); por su parte la oferta de ñame se presenta entre agosto, septiembre y diciembre (Tabla 4) también con oferta neta positiva. (Tabla 3). Sin embargo, el hecho de que entre 30 y 40% de los restaurantes reportaran comprar estos productos dentro de la Isla, podría indicar que estos consumen parte de la comercialización interna., *“Cuando sale más barato para el restaurante comprar los productos en la Isla por lo general se compran, pero hay productos que son más económicos en Lorica o Paso nuevo”* (Córdoba, Com Pers)<sup>4</sup> En el caso particular del plátano y el ñame, la compra fuera de la isla se explica por el hecho de que el excedente de estos productos son comercializados fuera de la isla en sus épocas de cosecha (Figura6).

---

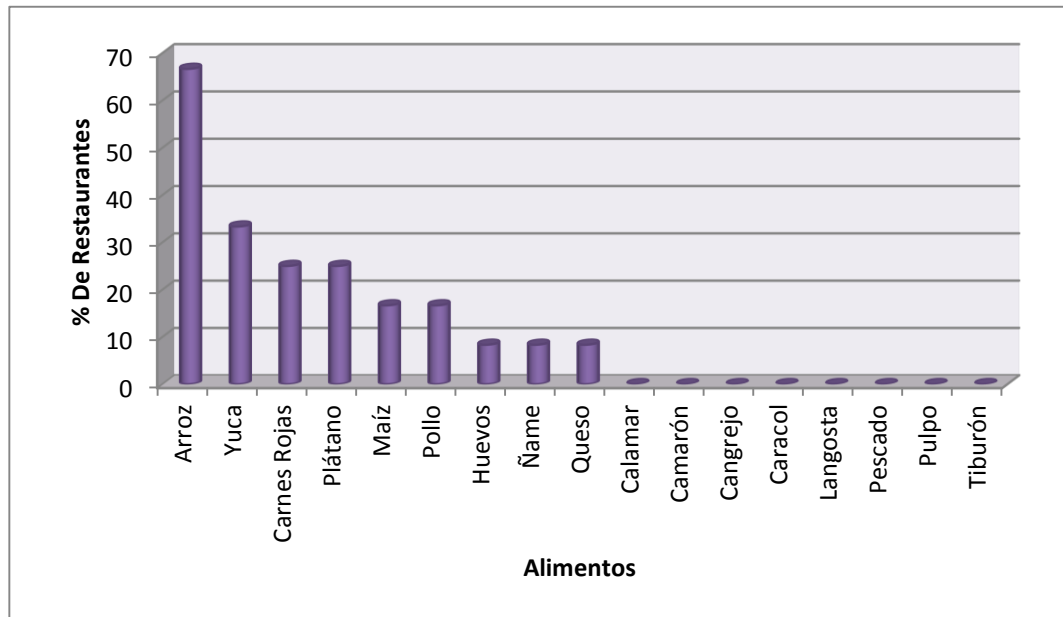
<sup>4</sup> Luis Alberto Córdoba, Administrador del Hotel Isla Fuerte ubicado en la playa de San Diego.



**Figura 5. Porcentaje de restaurantes que compran alimentos dentro de la Isla.**

En el caso de alimentos comprados fuera de la isla, sobre sale el arroz, el cual solo el 16% de los propietarios de restaurantes dijo comprarlo internamente (Figura 5), mientras que cerca del 68% compra en el continente. Entre tanto, nuevamente la oferta de arroz no supe las demandas de la Isla, indicando que la isla no es autosuficiente con este producto (Oferta neta Negativa, consumida en los hogares de los agricultores (Tabla 3). Entre 10 y 32% de los restaurantes compran la yuca, el plátano, las carnes rojas, el maíz y el pollo fuera de la Isla (Figura 6). El ñame a pesar de que tiene oferta neta positiva (Tabla 3), cerca de 8% de los restaurantes expresaron comprar fuera de la isla, lo cual seguramente se realiza en épocas de escases del producto entre abril y julio que coinciden con las épocas de temporada alta de semana santa y mitad de año, en donde los restaurantes se encuentran en total actividad (Flórez, Com Pers)<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Juan Flórez: Integrante de La comunidad de Isla Fuerte y propietario del Hotel – Restaurante El Yeison.

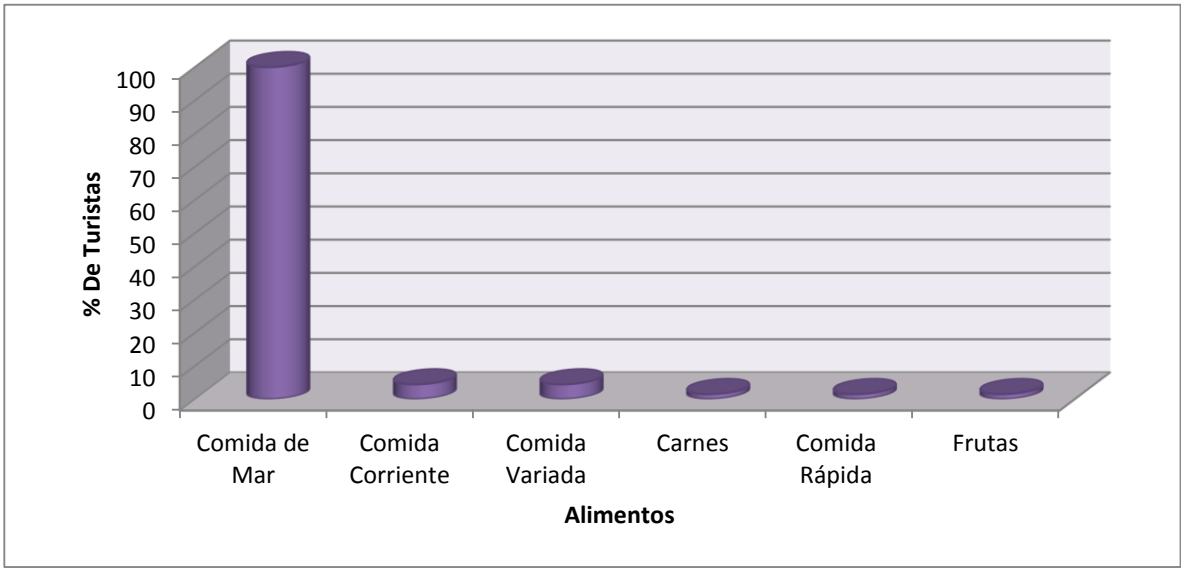


**Figura 6. Porcentaje de restaurantes que compran alimentos fuera de la Isla.**

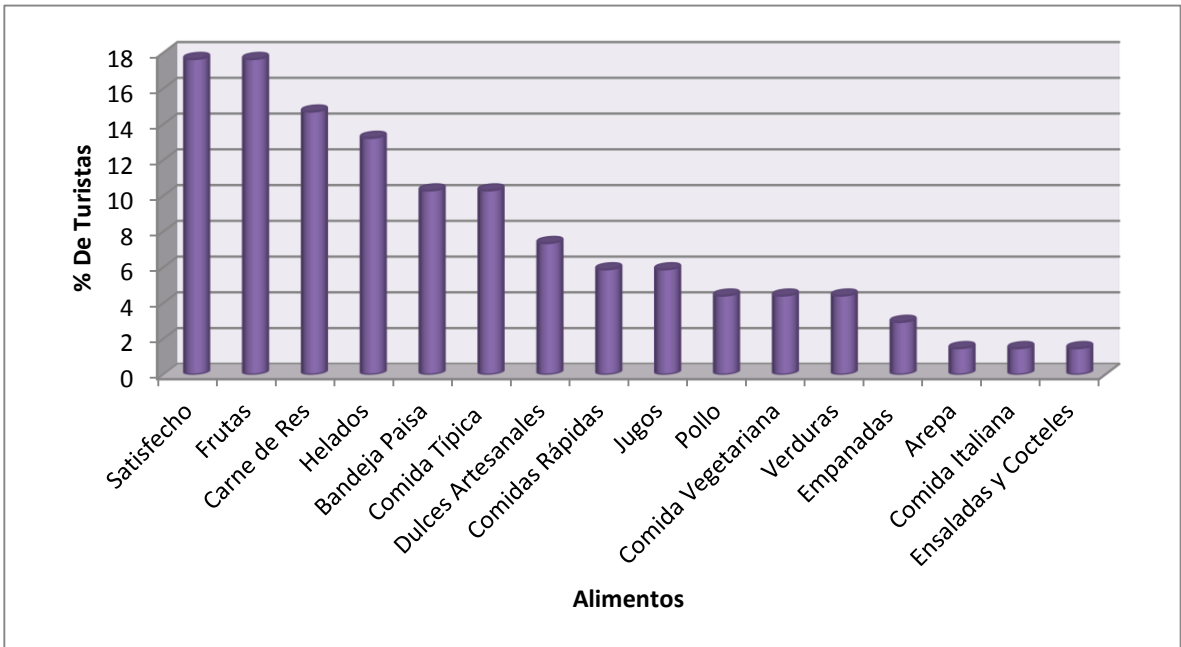
### **8.2.3. Demanda de alimentos por los turistas que visitan la Isla**

Para caracterizar la demanda por parte de los turistas se encuestaron 68 turistas en temporada alta de diciembre y enero, los cuales reportaron 6 tipos de comida que buscan en la Isla y 15 que les gustaría encontrar pero que no encuentran. Teniendo en cuenta lo anterior, la demanda de alimentos por parte de los turistas es bien clara, todos demandan comida de mar, seguido por comida corriente y comida variada (Comidas rápidas, cocteles entre otras) en menos del 5% de los encuestados (Figura 7).

Cuando se les preguntó por las comidas que les gustaría encontrar en la Isla, cerca del 18% expresó estar satisfecho, sin embargo esa misma proporción de turistas expresó que le gustaría consumir frutas en la Isla, 14% carne de res y 13% helados. Por debajo del 6% de los encuestados mostró interés en encontrar comidas de fácil consecución en las ciudades del continente (Figura 8). Con respecto a los alimentos y los servicios que buscan los turista en la Isla se debe tener especial cuidado, o implementar algún manejo relacionado a la intensidad de pesca en esta épocas con el fin que el turismo no afecte las dinámicas de pesca en la Isla ni desestabilice la oferta actual de peces, es necesario que cualquier entorno que quiera enfocarse como atractivo turístico desarrolle planes que permitan aprovechar la oferta de recursos pero de una manera sostenible, lo cual incluye capacitación, también de infraestructura turística y educación ambiental (Pérez, 2005; Alonso & Castillo, 2007).



**Figura 7. Tipo de alimentos demandados por los turistas en Isla Fuerte.**



**Figura 8. Tipo de alimentos demandados por los turistas y que no se encuentra en Isla Fuerte.**

### 8.3. Costos de Producción, inversión y ganancia

Los costos de producción se presentan para productos agrícolas, captura de peces, producción pecuaria, restaurantes y menú diario de los hogares de la isla.



### 8.3.1. Costos de Producción Agrícola y ganancias

Cuando hablamos de costos de producción, incluye el costo económico de la mano de obra para la siembra, la preparación del terreno para la actividad que se va a realizar y los insumos químicos para la fertilización, plagas etc., mientras que la ganancia se estimó como el beneficio en términos de económicos de las fincas. Tanto las ganancias como los costos fueron estimados por los dueños de las fincas basándose en la experiencia empírica de su inversión y ganancia, en este caso teniendo como punto de referencia las hectáreas sembradas en casa finca.

La producción agrícola también se analizó siguiendo el mismo agrupamiento de los productos en la oferta de la Isla. Para ambos casos tanto la inversión como las ganancias se estimaron con base en el área total sembrada en la isla, el promedio por hectárea y el promedio por finca (Tabla 12 y Tabla 13).

En los tres grupos de los productos comercializados en unidades, cuando se comparó el área total sembrada en la isla, el grupo 1 sembró la mayor área, con el Coco y el Plátano como los cultivos más sembrados. El porcentaje del área sembrada con Coco fue un poco más del 30% del total del área sembrada en la Isla, cerca de un tercio de está con plátano y una proporción muy baja con árboles de Mango. Mientras tanto, en el grupo 2, banano, mamey y pepino fueron los más sembrados y en el tercer grupo, la Batata ocupa la mayor área.

En cuanto a la inversión en pesos por cultivos al año, cerca del 90% se hace en el grupo 1, mientras que el grupo 2 solo un poco más del 10% del total de esta. En el primer grupo los cultivos con mayor inversión en la isla fueron de mayor a menor: coco, plátano, mango y papaya; Aproximadamente el 50% de la inversión total en estos cultivos está dirigida al coco; sin embargo, los mayores valores por hectárea correspondieron a los cultivos con menor área sembrada. En el caso del grupo 2, sobresalen el banano, patilla y ahuyama. Por su parte la inversión promedio por finca correspondió al mismo orden decreciente de los cuatro cultivos mencionados.

En términos de ganancia en el grupo 1, los mismos cultivos ( coco, plátano y mango) presentaron las mejores ganancias, sin embargo sobre sale la naranja que pese a tener mayor inversión que otros cultivos por (Ha) y por finca, produce las mejores ganancias por (Ha) de este grupo de cultivos; productos como el mango y la papaya, producen mayores ganancias por hectárea que por finca debido a que se encuentran en varias fincas pero en pequeña área (arboles). No obstante, en el grupo 2 cultivos como la calabaza y la chirimoya presentan mayores ganancias por (Ha) que los tres con más inversión.

**Tabla 12. Costos de producción y ganancias por hectáreas sembradas de productos comercializados en unidades en Isla Fuerte al año.**

Productos	Fincas N=42	Hectáreas cultivadas			Inversión en pesos por cultivo al año				Ganancia en pesos por cultivo al año			
		Área (ha)	% De Área Total	̄ /Finca.	\$/Área Cultivada (000)	% de Inversión total	̄ /ha. (000)	̄ /Finca (000)	\$/Área Cultivada (000)	% de Ganancia total	̄ /ha. (000)	̄ /Finca (000)
<b>Grupo 1</b>												
Coco	40	36,5	37,3	0,9	35.695	49,4	979	892	125.700	59,1	3.447	3.143
Plátano	39	27,2	27,8	0,7	23.515	32,6	865	603	46.675	22,0	1.716	1.197
Mango	32	3,3	3,3	0,1	1.765	2,4	542	55	14.970	7,0	4.599	468
Naranja	29	0,1	0,13	0,00	331	0,5	2.671	11	1.925	0,9	15.524	66
Ciruella	22	2,5	2,6	0,1	230	0,3	92	10	210	0,1	84	10
Mandarina	24	2,5	2,5	0,1	555	0,8	224	23	680	0,3	274	28
Anón	21	0,2	0,18	0,01	340	0,5	1.889	16	115	0,1	639	5
Papaya	24	0,8	0,77	0,03	1.235	1,7	1641	51	3.320	1,6	4.411	138
Guanábana	23	0,2	0,21	0,01	407	0,6	2.000	18	150	0,1	737	7
<b>Sub Total</b>		<b>73,30</b>	<b>74,95</b>		<b>64.200</b>	<b>88,9</b>			<b>194.045</b>	<b>91,3</b>		
<b>Grupo 2</b>												
Níspero	20	0,1	0,14	0,01	127	0,2	913	6	300	0,1	2.166	15
Chirimoya	19	0,07	0,07	0,00	350	0,5	5.185	18	430	0,2	6.370	23
Mamey	15	4,0	4,1	0,3	336	0,5	83	22	600	0,3	149	40
Aguacate	13	2,4	2,5	0,2	683	0,9	281	53	500	0,2	206	38
Carambolo	9	0,02	0,02	0,00	57	0,1	2.375	6	960	0,5	40.000	107
Árbol de Pan	8	0,05	0,05	0,01	33	0,0	613	4	700	0,3	13.208	88
Zapote	8	0,5	0,51	0,06	165	0,2	329	21	600	0,3	1.195	75
Ahuyama	7	1	1,2	0,2	1.043	1,4	877	149	2.550	1,2	2.144	364
Guama	7	2,4	2,4	0,3	5	0,0	2	1	100	0,0	42	14
Patilla	6	1,6	1,6	0,3	1.988	2,8	1.242	331	8.006	3,8	5.003	1.334
Banano	5	4,5	4,6	0,9	2.395	3,3	530	479	1.425	0,7	315	285
Pepino	5	3,8	3,9	0,8	903	1,3	240	181	3.806	1,8	1.010	761
Melón	4	1,4	1,5	0,4	788	1,1	554	158	1.000	0,5	703	200
Berenjena	3	0,02	0,02	0,01	208	0,3	10.947	69	15	0,0	789	5
Calabaza	3	0,03	0,03	0,01	400	0,6	12.121	133	300	0,1	9.091	100
<b>Sub Total</b>		<b>22,17</b>	<b>22,67</b>		<b>9.479</b>	<b>0,0</b>			<b>21.292</b>	<b>8,7</b>		
<b>Grupo 3</b>												
Batata	1	2,4	2,4	2,4	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0
Caimito	1	0,02	0,02	0,02	50	0,1	2.500	50	0	0,0	0	0
Cañadonga	1	0,006	0,01	0,01	5	0,0	833	5	0	0,0	0	0
Lima	1	0,01	0,01	0,01	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0
Piña	1	0,006	0,01	0,01	5	0,0	833	5	0	0,0	0	0
Pomelo	1	0,01	0,01	0,01	15	0,0	1.071	15	0	0,0	0	0
<b>Sub Total</b>		<b>2,42</b>	<b>2,48</b>		<b>75</b>	<b>0,1</b>			<b>0</b>	<b>0,0</b>		
<b>Total</b>		<b>91</b>	<b>93</b>		<b>72.202</b>	<b>100</b>			<b>0</b>	<b>100</b>		

En general los agricultores tienden a invertir más dinero en productos de menor costo por hectárea para maximizar ganancias ya que son productos con mercado seguro. Finalmente en el grupo 3 todos los cultivos reportan ganancias cero.

Considerando que el área es un limitante para la expansión de la producción de cultivos en la isla, la mayor ganancia por hectárea del carambolo y la naranja podría considerarse una ventaja de estos cultivos para ser intensificado en la Isla ya que son árboles perennes que pertenecen al ecosistema terrestre inicial de la isla (Bosque Seco Tropical) que no demandan mayor uso de pesticidas, lo que los hace biológicamente viables para contribuir al equilibrio de los hogares agropecuarios en la Isla. (Sans, 2007)(Repizo & Devia, 2008)

Por otro lado, en los tres grupos de los productos comercializados en Libras, cuando se comparó el área total sembrada en la isla, el grupo 1 obtuvo la mayor área con cerca del 90% del área total; mientras que en el grupo 2, la proporción del área sembrada no alcanzó el 5% del total y en el grupo 3 la proporción alcanzó cerca del 9%(Tabla 13).En cuanto a la inversión y la ganancia, el grupo 1 tiene la gran mayoría comparado con los otros dos grupos.

En el primer grupo, los cultivos con mayor inversión en la isla en orden descendente fueron: ñame, yuca y maíz; el ñame invierte un cuarto del total invertido en los cultivos comercializados en libras, mientras que en la yuca y el maíz se invierte alrededor de una quinta parte. Las inversiones por hectárea fueron muy variables, mientras que la inversión por finca fue relativamente similar entre los cuatro cultivos que tuvieron la mayor inversión. Es decir que aquellos cultivos con poca área sembrada, tuvieron la mayor inversión por hectárea.

Cuando se analizó la ganancia en este primer grupo el ñame y el maíz tienen las mayores ganancias con relación al total de los tres grupos. Sin embargo, en la ganancia por hectárea, productos como la guayaba y limón de este mismo grupo y el tomate, y el ají dulce del grupo 2 superaron al ñame.

Comparando la demanda de productos por los restaurantes (Figura 4), la demanda de alimentos por los hogares de la Isla (Figura 1) y los productos que los restaurantes compran fuera de esta (Figura 6), es bien claro que la producción de la Isla se da de acuerdo a la demanda de los alimentos por los habitantes; sin embargo en varios productos no es autosuficiente y varios de ellos producen más ganancias que los demandados por la mayoría de los habitantes, lo cual estaría indicando la existencia de un mercado potencial para esos productos.

El caso del arroz merece especial atención ya que este es el segundo más consumido por los hogares de la isla después del plátano (Figura 1), el tercero más demandado por los restaurantes después de la yuca y el plátano y el que más compran los restaurantes fuera de la Isla. Es decir que la producción de arroz en términos de costos y ganancias aparentemente no es atractiva para los productores de la Isla, lo cual también se refleja en su oferta negativa (Tabla 3) Esto puede estar relacionado, con que

este cultivo es uno de los que más hectáreas ocupa y mayor producción en toneladas tiene en la costa Caribe Colombiana (Bolívar), sin dejar por fuera que en términos de costos su producción es muy alta ya que requiere de constante riego y secado manual o tecnificado, provocado que en la Isla sea mucho más rentable su obtención por fuera de esta (Pérez, 2005).

**Tabla 13. Costos de producción y ganancias por hectáreas sembradas de cada producto comercializados en libras en Isla Fuerte.**

Productos	Fincas N=42	Hectáreas Cultivadas			Inversión por cultivo al año				Ganancia por cultivo al año			
		Área (ha)	% del Área Total	× /Finca	\$/Área Cultivada (000)	% de Inversión total	× /ha. (000)	× /Finca (000)	\$/Área Cultivada (000)	% de Ganancia total	× /ha. (000)	× /Finca (000)
<b>Grupo 1</b>												
Guayaba	35	0,3	0,9	0,0	630	2,4	2.401	18	2220	3,4	8.461	63
Limón	30	0,3	0,9	0	1.080	4,1	4.163	36	1844	2,8	7.105	61
Ñame	28	5,6	18,5	0,4	6.655	25,3	1.180	238	31650	48,6	5.611	1.130
Maíz	23	12,5	40,9	1,1	5.866	22,3	470	255	13350	20,5	1.069	580
Yuca	23	5,1	16,7	0,5	6.120	23,3	1.200	266	3750	5,8	735	163
<b>Sub-Total</b>		<b>24</b>	<b>78</b>		<b>20.351</b>	<b>77,4</b>			<b>52814</b>	<b>81,1</b>		
<b>Grupo 2</b>												
Frijol Negro	13	1,3	4,2	0,2	616	2,3	477	47	660	1,0	511	51
Tamarindo	12	1,2	4,1	0,2	121	0,5	97	10	2000	3,1	1.604	167
AjÍ dulce	12	0,005	0,01	0,0	122	0,5	26.901	10	28	0,0	6.154	2
Noni	12	0,2	0,8	0,0	65	0,2	272	5	80	0,1	334	7
Achiote	9	0,002	0,01	0,0	200	0,8	117.647	22	600	0,9	352.941	67
Mamoncillo	9	0,2	0,8	0,0	35	0,1	140	4	120	0,2	481	13
Habichuelas	8	0,2	0,8	0,1	495	1,9	2.049	62	550	0,8	2.277	69
Corozo	7	0,2	0,8	0,1	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0
Tomate	7	0,3	0,8	0,1	1.546	5,9	6.137	221	4060	6,2	16.116	580
AjÍ pimentón	6	0,2	0,8	0,1	627	2,4	2.632	105	90	0,1	378	15
<b>Sub Total</b>		<b>4,0</b>	<b>13,1</b>		<b>3.827</b>	<b>14,6</b>			<b>8188</b>	<b>12,6</b>		
<b>Grupo 3</b>												
Arroz	4	2,5	8,1	0,8	1.715	6,5	694	429	0	0,0	0	0
Cereza	4	0,003	0,01	0,0009	5	0,0	1.852	1	120	0,2	44.444	30
Ajonjolí	1	0,2	0,8	0,2	400	1,5	1.693	400	4000	6,1	16.926	4.000
AjÍ picante	1	0,0004	0,00	0,0004	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0
<b>Sub Total</b>		<b>2,7</b>	<b>8,9</b>		<b>2.120</b>	<b>8</b>			<b>4120</b>	<b>6,3</b>		
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>100</b>		<b>26299</b>	<b>100</b>	<b>863</b>		<b>65122</b>	<b>100</b>		

Considerando nuevamente que el área es un limitante para la producción de cultivos en la isla, de acuerdo con literatura, el ñame y el maíz se puede producir como cultivo asociado en la misma parcela (López & Gamero 1998, lo cual podría liberar área para sembrar otros cultivos de mayor ganancia como la guayaba, el tomate, el limón y el ajÍ dulce. El uso de cultivos asociados entre estas dos especies se recomienda toda vez que la incidencia de plagas y enfermedades se reduce tanto para el maíz como para el ñame en la asociación y por consiguiente reduciendo el uso de pesticidas

para el control de estas (López & Gamero 1998; CORPOICA, 2003; Altieri and Liebman, 1986), minimizando el riesgo de contaminación de los hogares agropecuarios de la Isla.

Para el caso de los cultivos del grupo 2, ajonjolí, achioté y ají dulce tuvieron la mayor inversión; de estos, el ají dulce presenta la inversión más alta pero no la mayor ganancia por hectárea (Tabla 13). Finalmente el tercer grupo de cultivos, sembrados en muy pocas fincas y en muy reducida área (Tabla 13). En este grupo, sobre sale el arroz con la mayor área y la cereza con la mayor ganancia por hectárea.

### **8.3.2. Costos de Captura de Peces y ganancia**

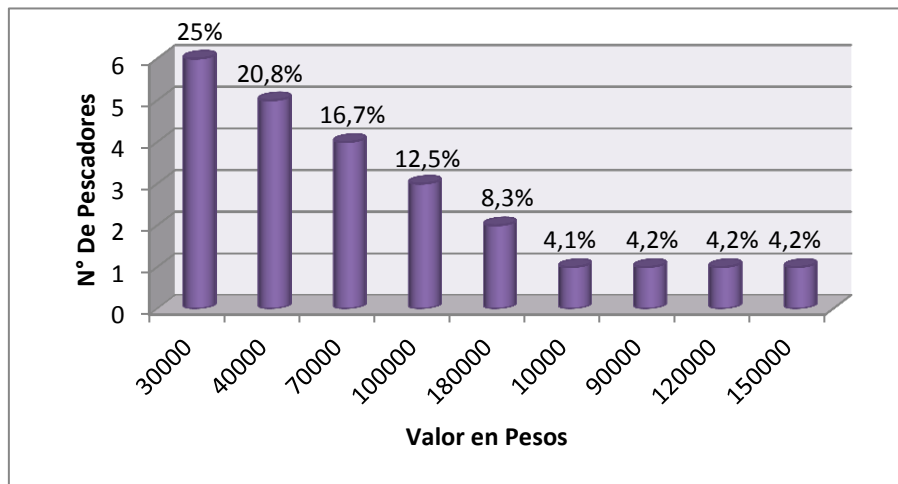
Para los costos de captura de peces al igual que para los agrícolas, se manejó el mismo número de encuestados que para la oferta de peces, en este caso 24 pescadores. Los costos de pesca por faena son básicamente invertidos el equipamiento y reparación de los artes de pesca mientras que las ganancias son el beneficio económico que reciben de la venta de los peces capturados, estos datos se estimaron teniendo solamente teniendo en cuenta lo dicho por los pescadores en las encuestas; Los artes de pesca más comúnmente usados por los pescadores son anzuelo, arpón, atarraya, gancho pulpo, nasas, palangre y dinamita. El anzuelo es el más utilizado en la Isla por los pescadores y la dinamitan no se registra en la actualidad ya que los pescadores son conscientes que es un método ilegal (Ramírez, 2005).

En general, los costos son contrastantes y fluctuaron entre \$ 0 y \$ 140.000 pesos. Cerca del 65% (15 pescadores aproximadamente) de la población encuestada consideró cuatro costos diferentes (Figura 9). El 25% de todos los pescadores encuestados consideró que no tenían costos de captura es decir cero; mientras que el (21%) consideró que sus costos fueron de \$ 120000; el (12%) consideró que eran de \$ 10000 pesos. Para el 2005 Ramírez, reporto que entre 0 y 2000 pesos se ubica el 14% de los pescadores encuestados, el 60% (30 pescadores) entre 3000 y 5000 pesos, el 16% en un rango de 6000 a 8000 mil pesos y finalmente un 10% con el mayor rango de gasto más de 8000 mil pesos; si se comparan estos valores con la actual investigación la única coincidencia entre los costos es de cero, teniendo en cuenta que Ramírez (2005) no registra este valor con el mayor número de pescadores; ya que los pescadores cuando invierten en arreglos o materiales para sus artes estos tiene un tiempo de duración que permite que no en todas las faenas tengan que invertir dinero.



**Figura 9. Valor en pesos que invierten los pescadores en una faena de pesca.**

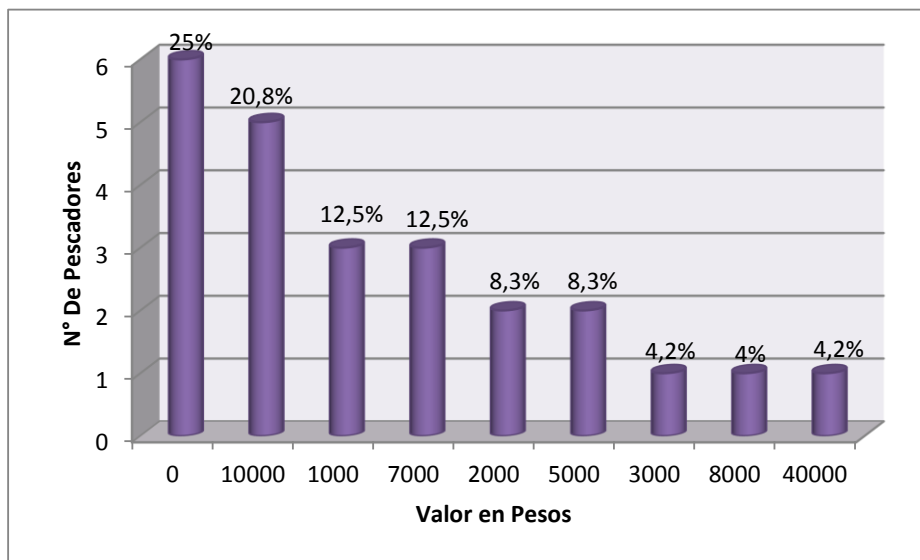
Por su parte, la ganancia por faena de pesca se dividió en: ganancia máxima y mínima. Cuando a los pescadores se les preguntó sobre la ganancia máxima obtenida en una faena de pesca, la tendencia en las respuestas fue similar a la de los costos (Figura 10) y entre el 83% de ellos las ganancias fueron extremadamente diferentes fluctuando entre \$ 30000 y \$ 180000 pesos por faena. Los valores más altos de la máxima ganancia fueron reportados por baja proporción de los pescadores encuestados, el mayor valor fue reportado solo por el 8.3% de los entrevistados. Mientras que el 25% de los pescadores consideró que su ganancia fue de \$ 30000, el 20,8% de \$ 40000 pesos; entre tanto el 16.7% de los entrevistados consideró ganar cuatro veces más que los primeros.



**Figura 10. Valor en pesos de la ganancia maxima de una faena de pesca.**

Cuando a los pescadores se les preguntó sobre la ganancia mínima obtenida en una faena de pesca, entre el 87% de los entrevistados, las ganancias fueron extremadamente diferentes fluctuando entre \$ 0 y \$ 10000 pesos por faena. (Figura 11). Los valores más altos fueron reportados por el 12,6% de los pescadores encuestados, mientras que el 25% ellos expreso tener ganancia mínima cero (0). Al

igual que para los costos, Ramírez (2005) registro cierto rangos de ganancias o ingresos por faena de pesca, dentro de estos, de 0- 5000 pesos se ubican solo tres pescadores y el mayor porcentaje pertenece al rango *más* de 15 mil pesos; siendo este la mitad del valor con mayor porcentaje (25%) en la ganancia máxima por faena de pesca.



**Figura 11. Valor en pesos de la ganancia mínima de una faena de pesca por número de pescadores.**

### 8.3.3. Costo Producción Pecuaria y ganancia

Para los costos de producción pecuaria se mantiene el mismo orden (Tabla 14) que para la oferta pecuaria. Teniendo en cuenta lo anterior, se identificó que la mayor proporción de la inversión en producción animal es para la avicultura, seguidas por la inversión en Bovinos y la inversión en Cerdos (Tabla 14). La inversión y la ganancia se estimó según las respuestas de los propietarios de los animales para la venta en las encuestas realizadas, teniendo en cuenta que la inversión es el dinero (pesos) que ellos gastan para la producción de los animales y las ganancias el beneficio económico recibido por las ventas de los animales o subproductos de estos.

Cuando el promedio de la inversión por finca se comparó por tipo de animal, el ganado bovino tuvo el promedio más alto, seguido por el de las aves (gallinas y pavos); entre tanto cuando se analizó el promedio por hectárea, las inversiones más altas corresponderían a la producción de Chivos y Patos quizás debido al área que se utiliza para producir estos animales con una inversión menor que la de los pavos y cerdos. La mayor proporción de las ganancias de la producción pecuaria expresada por los encuestados fue mayor para las Gallinas, seguidas por las Vacas, y los Cerdos (Tabla 14).

Las ganancias promedio por finca sin embargo fueron mayores para la producción de vacas, seguidas por la de Pavos, Carneros y Patos. Mientras que el análisis de las ganancias por hectárea mostro los valores más altos para Chivos y patos, seguidos por Cerdos y Pavos. Esto indica que existen en la isla opciones de producción pecuaria con mayores ganancias que las producidas por el ganado bovino, y que además ocupan un área de tierra significativamente menor que la ocupada por las vacas en la isla. El fomento de estas especies, podría aumentar la eficiencia del uso del suelo (mayores ganancias en menos tierra ocupada por cabeza de animal).

Adicionalmente, la producción de ganado puede llegar a afectar lo agro-ecosistemas de la Isla, por el espacio que demanda y el poder erosivo contra el suelo que tiene este tipo de animal (Camero 1997). Este mismo autor planteo que la ganadería enfrenta un reto de producir más y mejor pero sin degradar los agro-ecosistemas. De hecho ya algunos agricultores manifiestan que en ocasiones el ganado de algunos vecinos alcanza a comerse parte de los cultivos, ya que esta actividad no es tecnificada dentro de la Isla y al poco espacio que hay para esta (Castro, Com Pers).<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Romin Castro: Integrante de la Comunidad de Isla fuerte y agricultor.

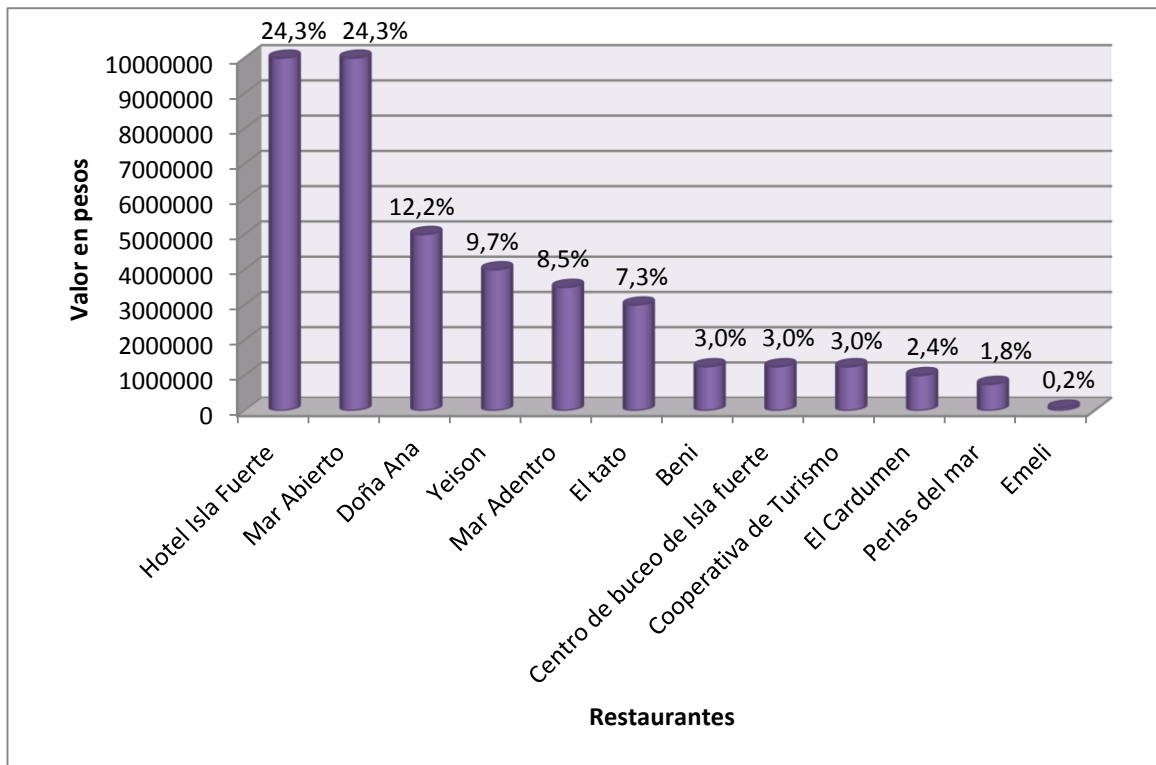


**Tabla 14. Costos y ganancia de actividad pecuaria en la Isla según el área ocupada por tipo por de animal.**

Animales	N=13	Hectáreas por tipo de animal			Inversión en pesos por cultivo al año				Ganancia por tipo de animal al año			
		Área (ha)	% de Área Total	Promedio/ Finca	Valor en pesos	% de inversión total	$\bar{X}$ /Finca	Promedio por ha	Pesos Área Total por tipo de animal	% de Ganancia total	$\bar{X}$ /Finca	Promedio por ha
<b>Grupo 1</b>												
Gallinas	13	5,8	42	0,4	1.619.400	37,4	124.569	277.487	564.000	31	43.385	96.642
Cerdos	7	1	7	0,1	395.000	9,1	56.429	402.176	280.000	15	40.000	285.087
<b>Sub- Total</b>		<b>7</b>	<b>49</b>		<b>2.014.400</b>	<b>46,5</b>			<b>844.000</b>	<b>46</b>		
<b>Grupo 2</b>												
Vacas	3	4,2	30	1,4	1.700.000	39,3	566.667	401.291	450.000	25	150.000	106.224
Pavos	2	1	7	0,5	200.000	4,6	100.000	200.000	230.000	13	115.000	230.000
Patos	2	0,01	0,08	0,01	108.000	2,5	54.000	9.818.182	100.000	5	50.000	9.090.909
Chivos	2	0,005	0,04	0,00	150.000	3,5	75.000	28.301.887	70.000	4	35.000	13.207.547
Carneros	2	1	7	0,5	105.000	2,4	52.500	104.895	100.000	5	50.000	99.900
Gallinetas	1	0,5	4	0,50	50.000	1,2	50.000	100.000	30.000	2	30.000	60.000
<b>Sub- Total</b>		<b>6,8</b>	<b>48</b>		<b>2.313.000</b>	<b>53,5</b>			<b>980.000</b>	<b>54</b>		
<b>Total</b>		<b>14</b>			<b>4.327.400</b>	100			<b>1.824.000</b>	100		

### 8.3.4. Costos de los alimentos comprados por los restaurantes de la Isla

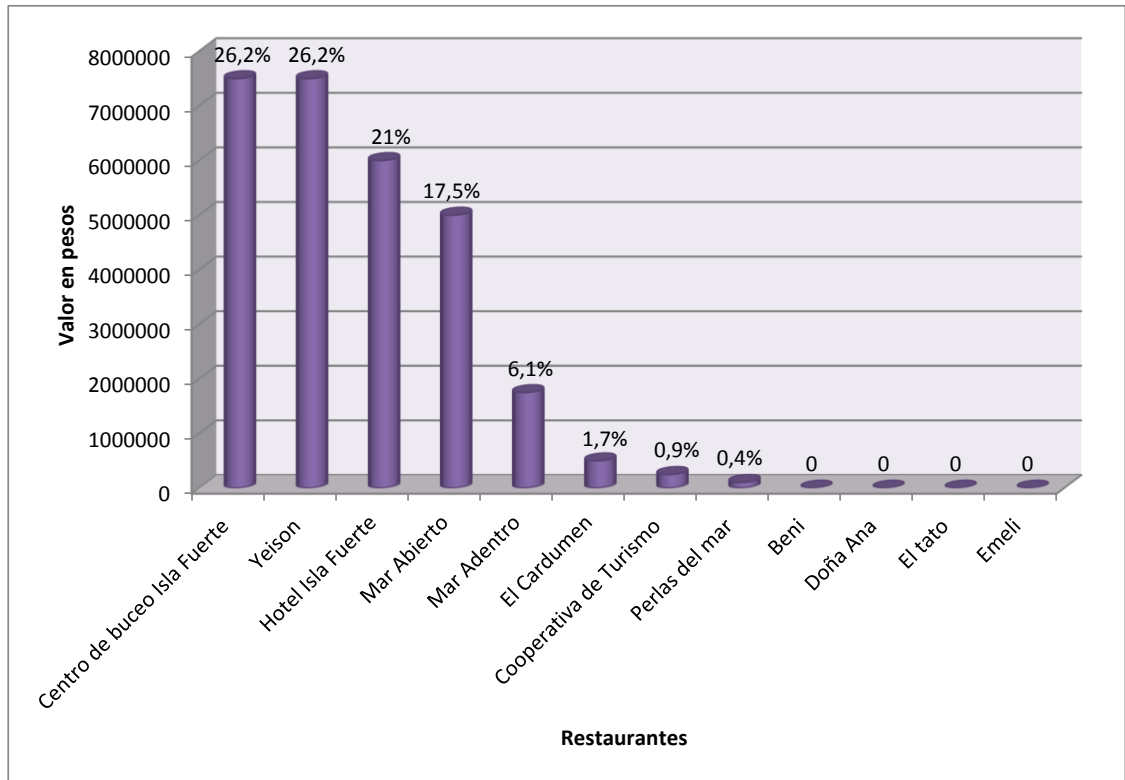
En términos de costos de los alimentos comprados en la isla por los restaurantes, se identificaron tres categorías. La categoría de mayor costo integrada por dos restaurantes que gastan diez millones de pesos (\$10'000.000); la segunda categoría con costos entre 3 y 5 millones de pesos, conformada por cuatro restaurantes, mientras que la tercera categoría expreso tener costos hasta de un millón de pesos y está conformada por seis restaurantes (Figura 12).



**Figura 12. Valor en pesos del costo de los alimentos comprados en la Isla por los restaurantes.**

Cuando se analizó el valor en pesos de los costos de los alimentos comprados fuera de la Isla, se encontró que los habitantes invierten más dinero en las compras internas que en las externas (Figura 12) (Figura 13). Los restaurantes que más compran fuera no son los mismos que más compran dentro de la Isla.

El Centro de buceo Isla Fuerte solo adquiere el 3% de todas las compras hechas por los restaurantes al interior de la Isla (Figura 12), mientras que este mismo es responsable por el 26% de las externas (Figura 13). Entre tanto Hotel Isla Fuerte y Restaurante Mar Adentro son responsables del 24.3% cada uno de las compras internas (Figura 12), y su contribución a las externas es de 21% y 17.5% respectivamente. Sobresalen los restaurantes Beni, Doña Ana, El Tato y Emeli por no comprar alimentos fuera de la Isla (Figura 13).



**Figura 13. Valor en pesos del costo de los alimentos fuera de la Isla al año para los Restaurantes.**

En general, las compras externas son menores en costos que las internas y si se consideran los productos comprados fuera de la isla por los restaurantes (Figura 6), productos como el ñame, huevos, pollo, maíz, plátano, yuca y arroz podrían producirse en mayor cantidad o generar estrategias de comercialización al interior de la isla, reduciendo los volúmenes de compra externa y mejorando los ingresos de los productores agropecuarios; Dentro de la Isla se podría esperar el incremento de la productividad de estas pequeñas fincas, con mano de obra intensiva, que genere una mayor demanda de bienes y servicios locales por parte de los restaurantes y que esto a su vez tenga una incidencia más amplia en el aumento de los ingresos de la población Isleña (FAO, 2001).

Por otra parte, existe un desequilibrio entre los productores agropecuarios y los restaurantes de la isla, ya que algunos propietarios de restaurantes son productores (agrícolas y pecuarios) y abastecen sus restaurantes con los productos de sus fincas, pero en otros casos dichos productores se quejan de que no tienen a quien vender su producido dentro de la Isla, esto indica que no existe coordinación para la comercialización agrícola y pecuaria (productos), entre los restaurantes y los agricultores isleños, los cuales se podrían beneficiar si existiera acoplamiento y planificación de ambas actividades en la Isla (Zuñiga, Com Pers)<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Lerys Zuñiga: Corregidora de Isla Fuerte.

### 8.3.5. Costos del menú diario de los hogares de la isla

Los costos del menú diario de los hogares de la isla permitieron identificar varios grupos de valores: el 53% de los hogares tiene costos del menú diario de \$ 10000, \$ 15000 y \$ 20000 pesos; mientras que un segundo grupo representando el 21% tiene gastos diarios de \$ 17000, \$ 25000 y \$ 30000 pesos. Entretanto el 14.8% invierte en el día \$ 8000, \$ 12000 y \$ 22000 pesos.

Los hogares con mayor desembolso solo representan el 10.8% de la población encuestada, esto podría deberse a que dentro de la Isla existe algunas formas de intercambio de alimentos, en ocasiones los agricultores realizan trueque de alimentos dentro de la comunidad Isleña abasteciendo de los principales alimentos y destinando los gastos del menú diario a condimentos o complementos alimenticios como verduras (Barrios, Com Pers)<sup>8</sup>.

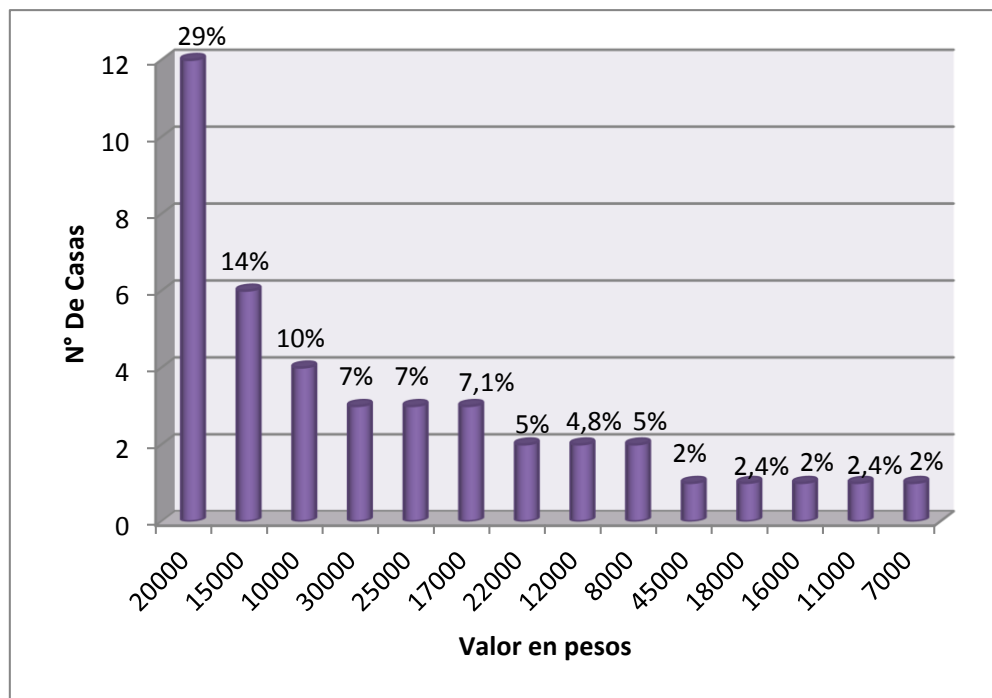


Figura 14. Valor en pesos del costo de los alimentos diarios dentro de la isla para las casas.

Teniendo en cuenta que más del 80% de los hogares encuestados (Figura 3) no compra ningún alimento por fuera de la isla, cuando a los hogares se les pregunta por el costo de los alimentos por fuera de esta, el 88% reportó tener un costo de \$0 pesos y solo un 12% tiene capacidad de gasto diario por fuera de la Isla, que varía entre 10.000 y 100.000 pesos (Anexo 2, Figura 5). Lo cual indica que los pequeños negocios como tiendas que hay en la Isla, se encargan de abastecer la comunidad

<sup>8</sup> Irene Barrios: Integrante de la comunidad de Isla Fuerte, agricultor, ganadero y propietario de panadería.

de alimentos que no se producen al interior de esta, como arroz, cereales y granos entre otros; y que a su vez son demandados por entre un 80 y 10% de los hogares isleños. (Figura 1) (Zuñiga, Com Pers)<sup>9</sup>.

#### **8.4. Talleres Participativos (Propuestas)**

Los talleres participativos, se desarrollaron con la cooperación de agricultores, pecuarios, pescadores, amas de casa y propietarios o administradores de restaurantes, estos talleres se realizaron sin mostrar a los participantes los resultados identificados por esta investigación de oferta y demanda con el fin de no alterar las percepciones de los participantes.

##### **8.4.1. Priorización de problemas de la oferta y demanda de alimentos agrícolas en la Isla**

La aplicación de la matriz de priorización de problemas en esta investigación, permitió obtener en concepto de los agricultores los problemas que afectan esta actividad en la Isla. Antes de la aplicación de la matriz se realizó una lista de problemáticas asociadas a la oferta y demanda agrícola, las cuales fueron propuestas por los asistentes, serian entonces nueve problemas iniciales que están limitando el desarrollo de este sector en Isla Fuerte, con base en estas problemáticas se realizó la priorización, cada problema se contó las veces que apareció en la matriz y el que obtuvo el mayor puntaje fue el más importante y más frecuente; en orden de prioridad 1 es el más prioritario y 7 el menos. (Tabla 15) (Tabla 16).

Este primer taller conto con la presencia de 9 agricultores integrantes de la comunidad, de los cuales 8 (89%) de ellos consideraron que el problema más importante de la oferta y demanda agrícola es ***pocos recursos económicos para sembrar (Tabla 15)***; sin embargo al año en promedio por finca se invierte en siembra de los productos en unidades cerca de \$3'387.000 pesos que arroja como ganancia \$ 8'511.000 pesos en promedio por finca (Tabla 12) de igual manera para los productos en libras, se estima que en promedio por finca se invierten \$ 2' 129.000 pesos y se obtienen \$ 6'999.000 pesos de ganancia (Tabla 13) Esto suma una totalidad de 5' 516.000 pesos promedios por finca anuales para la siembra de productos, esto evidencia que la población no tiene conocimiento de sus ingresos ni egresos en la agricultura.

---

<sup>9</sup> Lerys Zuñiga: Corregidora de Isla Fuerte.

**Tabla 15. Matriz de priorización de problemas agrícolas.**

Matriz Priorización de Problema Agricultura									
Problemáticas Agricultura	1.Plátano papocho sin comercialización	2.Frutas sin comercio	3.Quema de Monte o Desechos de cultivos.	4.Pocos Recursos Económicos para sembrar	5.Plagas	6.Mal uso de Pesticidas	7.Corte de frutales	8.Venta de productos muy baratos	9. Falta de reforestación para la protección de los cultivos
1.Plátano sin comercialización		2.Frutas sin comercio	3.Quema de Monte o Desechos de cultivos.	4.Pocos Recursos Económicos para sembrar	5.Plagas	6.Mal uso de Pesticidas	7.Corte de frutales	8.Venta de productos muy baratos	9. Falta de reforestación para la protección de los cultivos
2.Frutas sin comercio			2.Frutas sin comercio	4.Pocos Recursos Económicos para sembrar.	2.Frutas sin comercio	2.Frutas sin comercio	2.Frutas sin comercio	2.Frutas sin comercio	2.Frutas sin comercio
3.Quema de Monte o Desechos de cultivos.				4.Pocos Recursos Económicos para sembrar	5.Plagas	6.Mal uso de Pesticidas	7.Corte de frutales	8.Venta de productos muy baratos	8.Venta de productos muy baratos.
4.Pocos Recursos Económicos para sembrar					4.Pocos Recursos Económicos para sembrar	4.Pocos Recursos Económicos para sembrar	4.Pocos Recursos Económicos para sembrar	4.Pocos Recursos Económicos para sembrar	4.Pocos Recursos Económicos para sembrar
5.Plagas						6.Mal uso de Pesticidas.	5.Plagas	8.Venta de productos muy baratos	9. Falta de reforestación para la protección de los cultivos
6.Mal uso de Pesticidas							6.Mal uso de Pesticidas	6.Mal uso de Pesticidas	6.Mal uso de Pesticidas
7.Corte de frutales								8.Venta de productos muy baratos	9. Falta de reforestación para la protección de los cultivos
8.Venta de productos muy baratos									8.Venta de productos muy baratos
9. Falta de reforestación para la protección de los cultivos									

La falta de recurso económico en concepto del 78% de los participantes también es afectada por que **las frutas producidas en la isla no tienen comercio**; sin embargo, esto no concuerda con los resultados presentados en las Tablas 1 y 3, donde todas las frutas tienen oferta neta positiva y en las Tablas 12 y 13 donde las frutas tienen ganancias por finca y por hectárea. Por otra parte, **el mal uso de plaguicidas** junto con los **bajos precios pagados a los productos vendidos** fueron considerados en el tercer lugar de prioridad por el 67% y 56% de los asistentes respectivamente; el primero en cuanto a la falta de conocimiento sobre el manejo seguro de plaguicidas, lo cual está afectando contaminación de los agro-ecosistemas de la Isla si no también la vida marina alrededor de esta (Foster *et al*, 2006; FAO, 1996).

**Tabla 16. Orden de prioridad de problemas en el sector agrícola en la Isla.**

Problemáticas Agricultura	Frecuencia N=9	%	Orden de prioridad
Pocos Recursos Económicos para sembrar.	8	89	1
Frutas sin comercio	7	78	2
Mal uso de Pesticidas.	6	67	3
Venta de productos muy baratos	6	67	3
Plagas.	3	33	4
Tala de mangle y falta de reforestación para la protección de los cultivos.	3	33	4
Corte de frutales.	2	22	5
Quema de Monte o Desechos de cultivos.	1	17	6
Plátano sin comercialización.	0	0	7

Entre tanto, el **bajo precio recibido por los productos** indudablemente afecta la disponibilidad de recursos económicos y son afectados quizás por la estacionalidad de la producción, lo cual hace que en la época de cosecha se reducen los precios por exceso de oferta de algunos productos como el mango, que a pesar de ser uno de los productos con mayor oferta bruta y neta (Tabla 1) solo genera \$468.000 pesos en promedio por finca al año; “ *Los productos en la Isla se venden muy baratos porque cuando hay cosecha todos los que tienen sus finquitas comparten con la familia y no hay a quien vender y fuera de la Isla la competencia es muy alta en Paso Nuevo o Lorica y pagan muy barata la producción*(Castro, Com Pers).<sup>10</sup> ”.

Las **plagas** fueron reportadas por un poco más de un tercio de los asistentes (33%) y se ubicaron en cuarta prioridad; estas, tienen conexión con **el mal uso de plaguicida** ya que, la falta de conocimiento sobre el control adecuado de plagas, conlleva a un mal uso de plaguicidas, y por consiguiente al aumento o explosiones de comunidades de estas, que se vuelven difíciles de manejar incrementando su resistencia contra los plaguicidas. Adicionalmente el mal uso de plaguicidas puede llevar al crecimiento de las especies arvenses (mala hierbas), a la disminución de la fauna benéfica contra insectos plagas y de otras plantas con propiedades repelentes que pueden emerger generando un cambio en la composición florística, que también favorece las especies de insectos polinizadores que van a beneficiar otros cultivos y árboles frutales; Teniendo en cuenta lo anterior esta problemática perjudica directamente las dinámicas entre los agro ecosistemas y ecosistemas de

<sup>10</sup> Romin Castro: Integrante de la Comunidad de Isla Fuerte y agricultor.

la Isla y aumentan los egresos económicos de los agricultores por el esfuerzo al que sobrelleva el control de plagas y la mejora de los cultivos. (Altieri and Liebman. 1986; Sans, 2007).

**El plátano si comercialización**, a pesar de haber sido mencionado entre las 9 problemáticas iniciales de la agricultura no tuvo ninguna presencia adicional y fue el menos importante con una frecuencia de 0 y prioridad de 7 (Tabla 16), asimismo no coincide con la oferta y demanda agrícola (Tablas 1 y 3) (Figura 1).

#### 8.4.2. Problema central, sus causas y sus consecuencias de la oferta y demanda de alimentos agrícolas (Árbol de Problemas)

Este taller se realizó con la presencia de 12 agricultores para los cuales, la agricultura en la isla tiene como problema central los **pocos recursos económicos de los isleños para sembrar** (Figura 15). Este problema es causado por los bajos ingresos derivados de la **venta de productos a bajos precios** (muy baratos) y a que **las frutas** que son la mayoría de las especies que se producen en la Isla aparentemente **no tienen comercio** y por lo tanto pocos ingresos.

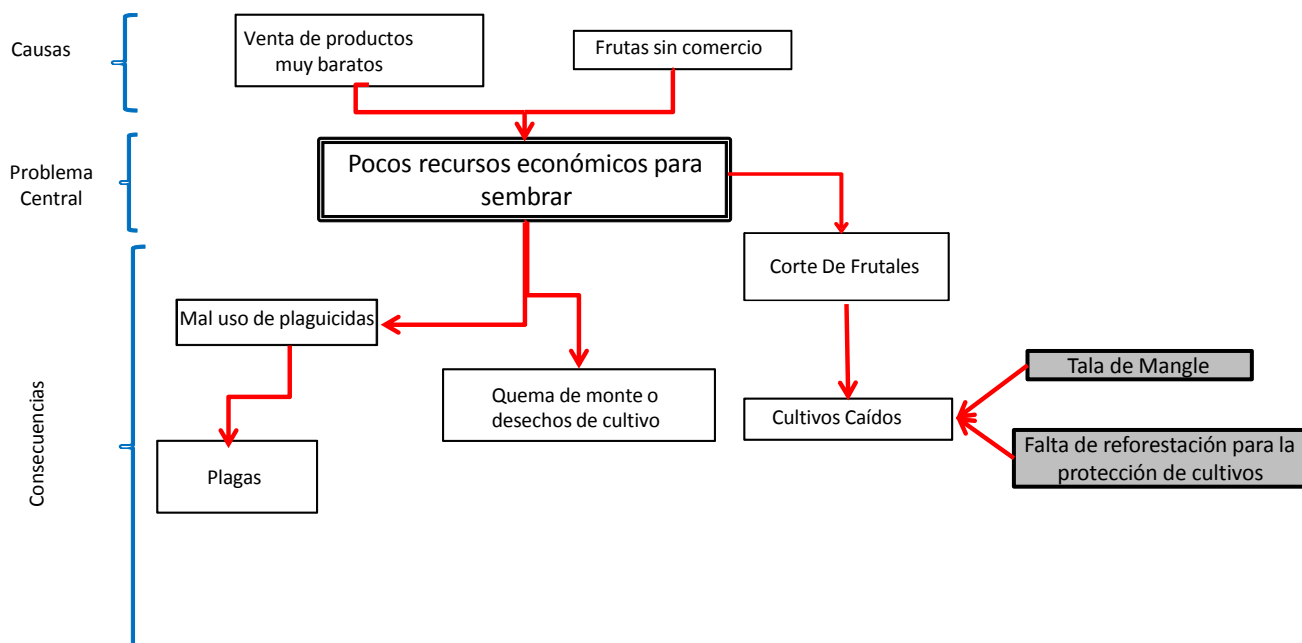


Figura 15. Árbol de problemas del sector Agrícola en Isla Fuerte.

Tres líneas de consecuencias son derivadas del problema central. Una línea está asociada con la **quema de monte o desechos de cultivo** como práctica de reducido costo para preparar la tierra para sembrar; Por otra parte y derivado del problema central que es causado por las frutas sin comercio, se encuentra el **corte de frutales**, que está relacionado con la **caída de los cultivos**, ya que estos árboles sirven de barrera para proteger los cultivos de las tormentades, sin estas barreras de protección, en épocas de tormentas los cultivos se caen y reducen su producción e ingresos económicos de los agricultores, esta problemática, a su vez es causada por la **tala de mangle** y la



**falta de reforestación para protección de cultivos.** Finalmente una tercera línea que hace referencia al **mal uso de los plaguicidas** que también tiene como consecuencia la presencia de **plagas**, la falta de recursos económicos para la siembra como problema central, sobrelleva a que los agricultores tengan accesos a diversos plaguicidas (herbicidas e insecticidas) químicos que degradan el suelo y alteran la edafofauna de los cultivos (Anexo 2: Figura 3) (Altieri and Liebman. 1986). Comparando el problema central con la inversión y ganancias por la siembra de cultivos en la Isla como se ha mencionado anteriormente, es claro que la comunidad no tiene certeza del problema central real de la oferta y demanda de alimentos en la Isla y que este puede estar asociado a la falta de conocimiento de la oferta neta de productos tanto en unidades como en Libras (Tabla 12 y 13).

#### 8.4.3. Identificación de soluciones locales o introducidas de la oferta y demana de alimentos agrícolas

Esta herramienta participativa se empleó con el fin de encontrar posibles soluciones para todas las problemáticas identificadas en los talleres anteriores, dichas soluciones se plantean con base en el conocimiento de los participantes o pueden ser introducidas, es decir, soluciones que han sido aplicadas en otros lugares y han funcionado para problemas similares. Este taller conto con la presencia de 12 integrantes de la comunidad (Amas de casa y Agricultores).

**Tabla 17. Posibles soluciones para las problemáticas agrícolas.**

Identificación de soluciones Locales o introducidas	
Problemáticas Agrícolas	Posibles soluciones identificadas
Venta de productos muy baratos	Asociación entre agricultores
Frutas no tienen comercio	Planta despulpadora de frutas, Negocios de frutas en temporada alta y Mercado artesanal- Comidas autóctonas
Quema de Monte o Desechos de cultivos	Compost
Mal uso de Pesticidas y plagas	Uso de Machete, Pesticidas y plaguicidas Orgánicos
Corte de frutales	Policultivos y cultivos silvopastoriles
Tala de mangle y falta de reforestación para la protección de los cultivos y Corte de frutales	Cambio de Leña, Comité Ecológico de Vigilancia y Reforestación (apoyo de autoridad ambiental), Reubicación de cultivos

Según los participantes de este taller, las causas del problema central se eliminarían si se establece una **planta despulpadora de frutas**, esta solución permitiría a los agricultores, comercializar y conservar en pulpa, frutas como el Mango, Naranja, Guanábana, Níspero, Patilla, entre otras que

tienen oferta neta positiva en la isla (Tabla 1) y que no se producen durante todo el año (Tabla 2), del mismo modo esta solución permitiría conservar las frutas en pulpa para temporada alta y comercializarlas estas en sorbetes o jugos, esto aumentaría el precio de las frutas y disminuiría el corte de los frutos de la Isla protegiendo los demás cultivos (Chacón, 2006).

Otras posibles soluciones para las frutas sin comercio son establecer **negocios de frutas o jugos en temporadas altas de turismo** complementado con el **mercado artesanal** y comidas autóctonas. La causa de bajos precios se espera que también sea influenciada por la planta despulpadora ya que esta agregaría valor a las frutas y podría mejorar los precios de los productos. En busca de la comercialización de frutas, entrarían la venta de **comidas típicas o dulces autóctonos** que son preparados con estas.

El **uso de machete y plaguicidas orgánicos** podría contribuir a la producción limpia de verduras y otros alimentos en la isla. Los productores agrícolas son conscientes que el corte de frutales perjudica los demás cultivos y se propuso como solución, policultivos y cultivos silvopastoriles, que permitan tener en el mismo espacio frutales y transitorios y semi- permanentes, mejorando las dinámicas ecosistémicas de los cultivos y su productividad, potencializando el uso de la oferta tanto agrícola como pecuaria (Camero, 1997)

#### **8.4.4. Evaluación de soluciones de la oferta y demanda de alimentos agrícolas**

Durante estas evaluaciones se escogieron las mejores soluciones que se convertirían en las estrategias para potencializar el uso de la oferta y demanda de los recursos alimenticios de la isla, sin afectar el equilibrio de esta. Se evaluaron las soluciones en dos matrices utilizando la siguiente calificación: 0= bajo, 1= medio y 2= alto; si se consideraba que el costo era alto colocarían 2 y así sucesivamente con todos los criterios de evaluación, mientras que en orden de prioridad el 1 obtiene el mayor valor.

Producto de la matriz (Tabla 18), la solución con mayor puntaje fue la **planta despulpadora**, por ende se considera como la prioridad número uno, la cual para los isleños aumentaría la posibilidad de comercialización a un mejor precio de las frutas, vendiendo un producto procesado y conservando como lo sería pulpa fresca. La solución que menos prioridad tiene es la de **cambio de leña**, en algunos hogares de la Isla todavía cocinan con leña, la cual proviene de los manglares o del matarratón, estos son talados para cultivar otros productos y como combustible en los hogares (Castro, Com Pers).<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> Romin Castro: Integrante de la Comunidad de Isla Fuerte y agricultor.

**Tabla 18. Matriz para evaluación de soluciones a la problemática agrícolas de la Isla.**

Matriz de Evaluación de Problemas agrícolas								
Soluciones	Beneficio	Ayuda necesaria	Beneficio a Todos	Factible	¿Hay que esperar?	¿Costo?	Puntaje	Orden de prioridad
Planta desulpadora de fruta	2	2	2	2	2	2	12	1
Reforestación de Manglar	2	2	2	2	1	2	11	2
Comité Ecológico	2	2	2	1	2	1	10	3
Negocios de frutas en Temporadas altas	2	1	2	2	1	1	9	4
Mercado Artesanal- Comidas autóctonas	1	2	2	2	1	1	9	4
Asociación entre agricultores	2	1	2	2	1	1	9	4
Machete	1	1	2	2	1	2	9	4
Pesticidas orgánicos	2	1	2	1	1	0	7	5
Compost	2	1	2	2	0	0	7	5
Cambio de Leña	1	0	1	2	1	1	6	6

La **reforestación del Manglar** fue considerada como segunda prioridad, esto podría ayudar a disminuir la problemáticas de caída de cultivos, sin afectar la productividad agrícola de la Isla (oferta de alimentos). En tercer lugar se ubicó el comité ecológico, el cual se planteó como solución para la **tala de mangle, falta de reforestación para la protección de cultivos, y corte de frutales**, es comité tendría como fin la vigilancia y sanción de los isleños que promuevan las anteriores problemáticas, protegiendo así la productividad de los cultivos de la Isla.

Por otro lado, se planteó el **uso del machete, pesticidas y plaguicidas orgánicos**, para disminuir el **mal uso de pesticidas**, así mismo el **compost** con el fin de reducir los costos de producción en la limpias de las fincas, y no quemar los residuos de cultivos y perder algunos nutrientes importantes para los siembras (Altieri & Liebman, 1986) tienen uno de los puntajes y prioridades más bajos.

#### **8.4.5. Matriz de priorización de problemas en el sector pesquero en la Isla**

Este taller conto con la presencia de 6 pescadores, que manifestaron cinco problemáticas alrededor del sector pesquero. Para el 83% de los pescadores, la **falta de regulación** de la pesca en la isla y el **uso de trasmallo de dos pulgadas**, constituyen el principal problema para la pesca (Tabla 19 y 20). Si no hay entidad que regule eficientemente el uso de herramientas no permitidas para la pesca, y otras medidas necesarias para una pesca sostenible, el recurso pesquero se ve seriamente afectado tanto en su disponibilidad como en su cantidad (Ramírez, 2005).

**Tabla 19. Matriz de priorización de problemas para la pesca.**

Matriz de Priorización de Problemas Pescadores					
Problemáticas Pesca	1.Captura desenfrenada de Ronco, Lora y Carey.	2.No hay Entidad que regulen la pesca.	3. Captura de peces muy pequeños.	4.Uso de trasmallo de 2 pulgadas(Chichigüero)	5.Falta de Vedas.
1.Captura desenfrenada de Ronco, Lora y Carey	⊘	2.No hay Entidad que regulen la pesca.	3. Captura de peces muy pequeños.	4.Uso de trasmallo de 2 pulgadas(Chichigüero)	5.Falta de Vedas.
2.No hay Entidad que regulen la pesca	⊘	⊘	2.No hay Entidad que regulen la pesca.	4.Uso de trasmallo de 2 pulgadas(Chichigüero)	2.No hay Entidad que regulen la pesca.
3.Captura de peces muy pequeños	⊘	⊘	⊘	4.Uso de trasmallo de 2 pulgadas(Chichigüero)	2.No hay Entidad que regulen la pesca.
4.Uso de trasmallo de 2 pulgadas(Chichigüero)	⊘	⊘	⊘	⊘	4.Uso de trasmallo de 2 pulgadas(Chichigüero)
5.Falta de Vedas	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘

Un 33% de los asistentes consideran que **la captura de peces muy pequeños**, está afectando seriamente los ciclos reproductivos de los peces y por lo tanto su disponibilidad en épocas de baja y alta temporada turística en la Isla, lo anterior difiere de la oferta estimada de peces ya que la gran mayoría de estos está en constante estado reproductivo y su captura es suficiente para el consumo y la comercialización (Tabla 5, 6, 7 y 8) (Gómez, 2011 Coms. Per<sup>12</sup>).

**Tabla 20. Orden de prioridad de problemas en el sector agrícola en la Isla.**

Problemáticas de la Pesca	Frecuencia N=6	%	Orden de prioridad
No hay Entidad que regulen la pesca	5	83	1
Uso de trasmallo de 2 pulgadas(Chichigüero)	5	83	1
Captura de peces muy pequeños	2	33	2
Falta de Vedas	1	17	3
Captura desenfrenada de Ronco, Lora y Carey	0	0	4

<sup>12</sup> Fabio Gómez, Biólogo Mcs, Investigador departamento de Biología, Pontificia Universidad Javeriana.

Una sincronización de vedas (**orden de prioridad 3**) junto con el ciclo reproductivo de especies de alto consumo podría traer mayor sostenibilidad del recurso pesquero. Una última problemática que hacer referencia a **la captura desenfrenada de Ronco y Carey**, esta problemática fue considerada como la menos importante y aunque en la actual investigación no se incluyeron tortugas manirás como la Carey (*Eretmochelys imbricata*), el Ronco es considerado como uno de los peces más capturados en la Isla (Tabla 5) y en este sentido la información presentada en la Tabla 5 y 6 podría contribuir a establecer periodos de ovoposición y a delimitar las épocas de captura de las especies más apetecidas tanto para el consumo local como por los turistas.

#### 8.4.6. Problema central, sus causas y sus consecuencias (Árbol de Problemas)

Esta herramienta participativa conto con la presencia de 6 pescadores, para los cuales **el uso del trasmallo de dos pulgadas** es el problema central de la pesca en la Isla. Esta problemática a su vez es causada por un aumento en **la comercialización de peces** que se ha generado por el incremento de la población (Demanda) y la inmigración de otras culturas a la Isla; paralelamente en la isla no hay entidad que **regule la pesca y además no se aplican vedas** (Figura 16).

Como consecuencias por un lado los pescadores capturan **peces muy pequeños** y por otro lado se ha incrementado la **captura desenfrenada de Carey y Ronco**; estos problemas en conjunto, están haciendo que el arrecife se esté deteriorando y los pescadores cada vez tienen que ir más lejos a pescar porque hay escases de peces, Ramírez (2005) registro esta misma problemática en donde los pescadores manifiestan que la escases de peces es cada vez mayor y que en años atrás no tenía que alejarse tanto de la Isla para pescar.

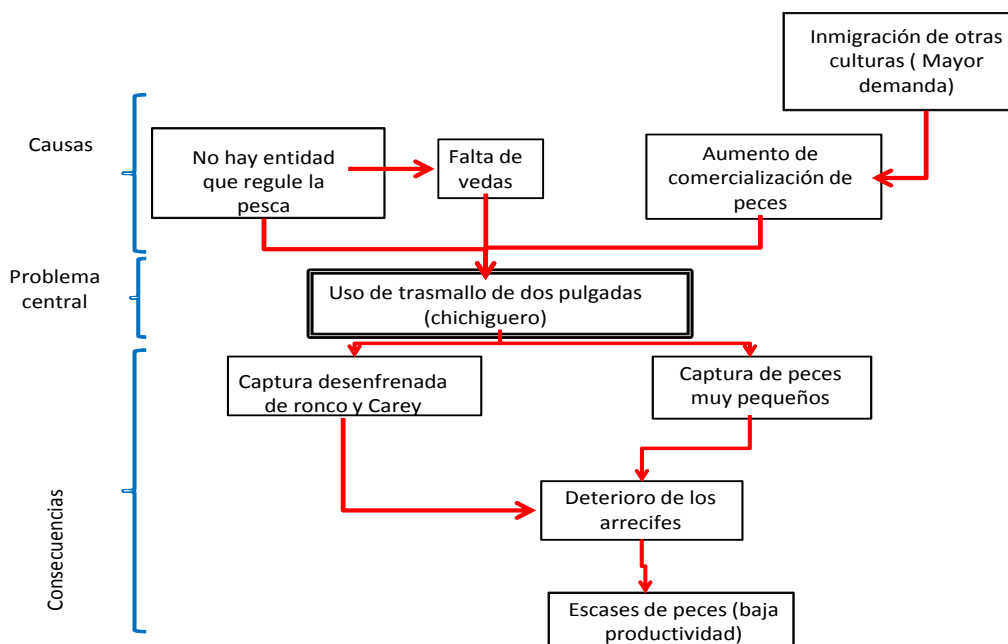


Figura 16. Árbol de problemas del sector pesquero en Isla Fuerte.

#### 8.4.7. Identificación de soluciones locales o introducidas

Para este taller al igual que para los dos anteriores la asistencia fue de seis pescadores que identificaron para la captura desenfrenada de Ronco y Carey, el decomiso de los individuos capturados, la vigilancia y control que vaya acompañada de multas a los pescadores que se encuentren aumentando esta problemática (Tabla 21).

La imposición de Vedas también fue otra posible solución a las problemáticas del sector mencionada por los pescadores. Esto sin embargo debería complementarse con estrategias de aumento de capacidades lideradas por la autoridad ambiental respectiva (Castellanos, 2006).

**Tabla 21. Posibles soluciones para las problemáticas agrícolas.**

Identificación de soluciones Locales o introducidas	
Problemas de la Pesca	Posibles soluciones identificadas
Captura desenfrenada de Ronco y Carey	Decomiso de Carey, Vigilancia y control y Multas
No hay Entidad que regule la pesca	Vigilancia de entidad de afuera de la isla y Representante en la Isla de la Autoridad ambiental
Captura de peces muy pequeños	Decomiso de Mallas y Arpones e implementación del trasmallo de 3 1/2 puntos y Multas
Falta de Vedas	Imposición de vedas, Vigilancia y control a 16 millas a la redonda

#### 8.4.8. Evaluación de soluciones

En este último taller se contó con la participación de 12 pescadores, los cuales eligieron como prioridad número uno a la solución **vigilancia y control a 16 millas a la redonda**, con el fin de decomisar o controlar el cumplimiento de la **imposición de vedas** que a su vez se identificó como segunda prioridad, sin embargo Ramírez (2005), manifestó que en cuanto a las vedas, es una solución poco probable en la pesca de la isla, pues para los pescadores que no tienen actividades alternas, no es factible dejar de pescar durante determinados periodos en el año. Finalmente la solución menos prioritaria para los pescadores es la vigilancia de entidades de afuera de la Isla.

**Tabla 22. Matriz para evaluación de soluciones a las problemáticas de pesca de la Isla.**

Matriz de Evaluación de Problemas de Pesca								
Soluciones	Beneficio	Ayuda necesaria	Beneficio a Todos	Factible	¿Hay que esperar?	¿Costo?	Puntaje	Orden de prioridad
Vigilancia y control a 16 millas a la redonda	2	2	2	2	2	2	12	1
Uso de Trasmallo de 3 1/2 puntos	2	1	2	2	1	1	9	2
Imposición de vedas	2	1	2	2	1	1	9	2
Decomiso de Mallas y Arpón	2	2	2	2	0	0	8	3
Multas	2	1	2	2	1	0	8	3
Vigilancia de afuera de la Isla	2	1	2	2	1	0	8	3

## 9. CONCLUSIONES

### Objetivo 1

- Isla Fuerte tiene oferta neta positiva dentro de los productos comercializados en unidades y libras, lo cual indica que existe disponibilidad de alimentos tanto para el consumo, como para la venta interna y externa.
- La oferta alimenticia en Isla Fuerte, en comparación con los productos de mayor producción en la costa Caribe (Bolívar) es mucho más amplia, ya que en la Isla se produce una gran variedad de alimentos contra cultivos de grandes extensiones y tecnificados como el arroz sorgo, maíz, entre otros de la costa Caribe.
- La gran mayoría de los productos cultivados en la Isla, son consumidos, comercializados y vendidos dentro de esta, sin embargo algunos productos como el Coco y el Mango tienen como objetivo la venta externa.
- La disponibilidad de alimentos en la Isla se presenta durante todo el año, con algunas variaciones de que dependen del ciclo productivo de cada cultivo, es decir que si en algunos meses no hay cosecha de algún tipo de producto habrá de otros, lo cual indica que durante todo existe oferta de alimentos en la Isla; sin embargo la oferta de productos como el arroz es insuficiente, obligando a los pobladores de Isla Fuerte a traer este producto del continente.
- En la actualidad la agricultura, depende de insumos químicos para la producción de alimentos dentro de esta, y existe un alto riesgo de que aumente el uso de estos agentes contaminantes, poniendo en riesgo la oferta de alimentos por el efecto que estos componentes tienen sobre los ecosistemas terrestres y marinos.
- La siembra de la gran mayoría de los productos en la Isla depende de las lluvias del mes de Mayo y existe un balance entre la disponibilidad de productos en las temporadas altas y bajas de turismo con las épocas secas y lluviosas durante el año.

- La oferta de peces en la isla, es estable en la actualidad, como para abastecer la comercialización y el consumo tanto de la comunidad como de los pecadores, sin embargo es necesario establecer lineamientos o planes de manejo que permitan mantener esta estabilidad sin poner en riesgo las comunidades de peces y la oferta alimenticia de la Isla.
- Por otro lado, la oferta de peces comerciales de la Isla incluye especies locales que difieren del estándar nacional, y por su parte las especies consideradas comerciales a nivel nacional también son consideradas como especies de autoconsumo para los pescadores en la isla.
- Ningún tipo de peces (Comerciales y autoconsumos) son comercializados por fuera de la Isla; se venden en su totalidad al interior de esta.
- La actividad pecuaria en la Isla, se realiza como una actividad complementaria y de autoconsumo, ya que las ganancias que genera no son rentables económicamente y nadie en la Isla se dedica exclusivamente a esta actividad.
- La demanda por parte de los hogares se centra en el recurso pesquero, y algunos productos agrícolas, sin embargo no se registró gran cantidad de productos dentro de la amplia gama de cultivos reportados en la oferta agrícola. Y se reporta con menor demanda productos pecuarios como la carne de cerdo y de gallina o pollo. Lo que indica que no hay coincidencia en la gran mayoría de productos alimenticios ofertados y los demandados por los hogares isleños.
- La demanda por parte de los turistas en relación a los alimentos que desean encontrar, pero que no están a su disposición hace referencia principalmente a las frutas, sin embargo la gran mayoría de los productos son frutales, esto indica que no hay coincidencia ni planificación entre los alimentos producidos en la Isla y la demanda por parte de los turistas.

### **Objetivo 2**

- La relación entre inversión y ganancia, es equilibrada en la mayoría de los productos, los agricultores, pecuarios y pescadores obtienen ganancia de estos, pero existen productos en el caso agrícola que tienen menor precio de inversión y mayores ganancias, pero así mismo menor presencia dentro de la Isla.
- Los costos de producción de los alimentos en la Isla, son mucho menores en comparación con los del continente, ya que no son cultivos tecnificados y son en pequeñas proporciones en comparación con los de la costa caribe, además muchos de estos son frutales permanentes que demandan poca inversión y mantenimiento.

### **Objetivo 3**

- Para los diferentes sectores productivos de la Isla la problemática central asociada a la oferta y demanda de alimentos no es clara, y esto se debe a que no tienen presente la disponibilidad de sus productos ni los costos de producción para el enfoque turístico actual de la Isla.



- Los agricultores y pescadores son conscientes de que existen problemáticas asociadas a sus actividades y que es necesario generar soluciones asociadas a estas que no perjudiquen sus ingresos económicos pero que a su vez garanticen la seguridad alimentaria en el futuro de la Isla.

## **10. RECOMENDACIONES**

- Teniendo en cuenta el potencial productivo de frutas de la isla y la demanda de estas por parte de los turistas, se recomienda emprender procesos dentro de la comunidad que permitan unificar las cosechas de frutas y las temporadas altas en la isla. De esta manera se podrá cubrir dicha demanda y aprovechar los productos en sus épocas de cosecha aumentando su comercialización dentro de la Isla.
- Se recomienda realizar un estudio completo sobre el ciclo reproductivo de las especies más capturadas por los pescadores, que permita realizar un análisis del estado biológico reproductivo de las especies y los volúmenes de captura asociados a estas, con el fin tener un acercamiento al estado de estas poblaciones de peces.
- Por otro lado también se propone realizar estudios en relación con la actividad turística, que permita tener algún tipo de planificación de esta actividad y las demás actividades representativas de la Isla. Teniendo en cuenta que la comunidad como tal busca en esta actividad aumentar sus ingresos desde los diferentes sectores productivos de la Isla.
- Por el uso de insumos químicos en la producción de alimentos en la Isla se recomienda la incorporación de producción limpia con productos orgánicos de bajo potencial contaminante y que podrían contribuir enormemente al aumento de ingresos de los productores isleños y consecuentemente a la mejora en su nivel de vida.
- La producción bovina en la isla ocupa espacio significativo; considerando su potencial erosivo es de urgente necesidad emprender procesos regulativos sobre esta actividad en la isla. Esta actividad no se debe promocionar extensivamente en la isla debido a la fragilidad del sistema, las grandes extensiones de tierra por cabeza de animal que requiere este sistema de producción y su poder erosivo de los suelos poniendo en riesgo el sistema agrícola y otros ecosistemas de la Isla que son de gran importancia para el sustento de la comunidad Isleña. Sin embargo otras actividades pecuarias con especies menores (aves) podrían ser incentivadas pero utilizando sistemas intensivos que podrían integrar la producción agrícola de granos, raíces y tubérculos que se producen en la Isla y desechos de restaurantes.

## Referencias bibliográficas

- Aguilera M., Bernal M. C & Quintero P. P. (2006). Turismo y desarrollo en el Caribe Colombiano. Documento sobre economía regional N° 79. Banco de la Republica centro de estudios económicos regionales (CEER), Cartagena- Colombia. 64pp. .
- Alonso, D. & P. Castillo (Eds). (2007). Plan de manejo del Áreas Marina Protegida de los Archipiélagos del Rosario y San Bernardo. INVEMAR-MAVDT-UAESPNN-INCODER-CARSUCRE-CARDIQUE-EPA CARTAGENA –DIMAR. Santa Marta, Colombia, 159 pp.
- Altieri, M.A & M.Liebman. (1986). Insect Weed and Plannt Disease Management in Multiple Ceopping Systems. In: Francis, Ch. (Eds) Multiple Cropping Systems. ISBN 0-02-948610-6. Macmillan Publishing Company, New York, NY. 183-218 pp.
- Ander-Egg, E. (2000). Métodos y Técnicas de Investigación Social III. Cómo organizar el trabajo de investigación. Editorial Lumen. Buenos Aires. 156 pp.
- Bonilla, E.C & Rodríguez, P. (1997). Más allá del dilema de los métodos. La investigación en ciencias sociales. Grupo Editorial Norma, Capítulo 5.
- Borrini-Feyerabend, G., M. Taghi Farvar, V. Solis & H. Govan. (2001). Manejo conjunto de los recursos naturales. UICN,-GTZ, Heidelberg, Alemania, 100pp.
- CARDIQUE & Universidad Jorge Tadeo Lozano. (2010). Sistema de gestión Ambiental Archipiélagos Nuestra Señora del Rosario, San Bernardo e Isla Fuerte. Agenda Ambiental. Cartagena de Indias. 87 pp.
- Camero, A.R. (1997). Desarrollo de sistemas silvopastoriles y sus perspectivas en la producción de carne y leche en el trópico. En: Silvopastoreo: Alternativa para mejorar la sostenibilidad y competitividad de la ganadería Colombiana. Compilación de las memorias de dos seminarios internacionales sobre sistemas silvopastoriles. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA. Bogotá D.C. 13-32 p.
- Castellanos, C.C. (2006). Caracterización de los componentes socioeconómicos, legislativos e institucionales de la zona costera de isla fuerte, Cartagena-Bolívar desde la perspectiva de la comunidad isleña, tesis pre-grado, Fabio Gómez MSc. , Pontificia Universidad Javeriana, facultad de Estudios ambientales y rurales, carrera Ecología, Bogotá D.C. 92p.
- Correa, D.E. (2007). Análisis Multitemporal de la transformación de las coberturas terrestre entre 1946 y 2006, como aporte al fortalecimiento del área marina protegida en Isla Fuerte, Caribe Colombiano, Tesis pre-grado, Andrés Etter PhD., Fabio Gómez MSc. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Estudios Ambientales y rurales, Carrera de Ecología, Bogota D.C. 144p.

CORPORACION COLOMBIANA DE INVESTIGACION AGROPECUARIA, CORPOICA. (2003) Variedades de Ñame criollo (*Dioscorea alata*) para le Región Caribe Colombiana. Ministerio de Agricultura y desarrollo Rural. Boletín Divulgativo 16p.

Escobar, G & Berdegue, J. (1990). Conceptos y metodologías para la tipificación de sistemas de finca: La experiencia de RIMISP. In: Tipificación de Sistemas de producción agrícola. Ed. Red Internacional de Metodología de Investigación de Sistemas de Producción., Santiago de Chile. pp 13- 44.

FAO. (1996). Documento Técnico de Referencia Cumbre Mundial de la Alimentación 13-17 Noviembre 1996 Roma Italia. Editor FAO, Viale delle Terme di Caracalla Roma, Italia.

FAO. (2011). El estado mundial de la agricultura y la alimentación: las mujeres en la agricultura cerrar la brecha de género en aras del desarrollo. Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación, Roma. P 171

FAO, Banco Mundial Roma & Washington DC. (2001). Sistemas de producción agropecuaria y pobreza, Cómo mejorar los medios de subsistencia de los pequeños agricultores en un mundo cambiante. Servicios de Publicaciones y Multimedia de la Dirección de Información de la FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia. p 40

Foster,C., Green, K.,Bleda,M., Dewick, P., Evans, B., Flynn, A & Mylan, J. (2006). Environmental Impacts of Food Production and Consumption: A report to the Department for Environment, Food and Rural Affairs. Manchester Business School. Defra, London.

Geilfus, F. (1997). 80 Herramientas para el desarrollo participativo: Diagnóstico Planificación Monitoreo Evaluación. EDICPSA; San Salvador, El Salvador.

INVEMAR-UAESPNN-TNC. (2008). Análisis de vacíos de y propuesta del sistema representativo de áreas marinas protegidas para Colombia. Informe técnico final. Alonso, D., Ramírez, L., Segura-Quintero, C. y P. Castillo-Torres. (Eds). Santa Marta, Colombia. 64 + anexos.

Mejía, L. M.H. & Ramírez, G. A. (2002). Caracterización de la pesca artesanal en Isla Fuerte Mar Caribe, Colombia. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo IDEADE. 2002. Revista Ambiente y Desarrollo No. 11 Bogotá, D.C. p. 13-28.

Miranda, E.E. (1990). Tipificación de pequeños agricultores: Ejemplo de la metodología aplicada a los productores de frijol de itarare, S.P., Brasil. In: Escobar, G y Berdegúé, J. (eds) Tipificación de Sistemas de producción agrícola. Red Internacional de Metodología de Investigación de Sistemas de Producción., Santiago de Chile. 119-140p.

López, A. J & Gamero, V.G. (1998). Comportamiento de clones de ñame criollo (*Dioscorea alata* L.) tolerantes a la antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides*) en tres sistemas de cultivo de la Región Caribe. CORPOICA, Turipaná.-PRONATTA. Informe final de proyecto 70p.

Ramírez, F.C. (2006). Caracterización de la pesca artesanal en isla Fuerte Caribe Colombiano en época de Transición (Marzo a Julio 2005). Tesis pre- grado, Director Fabio Gómez MSc, Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias Básicas, carrera de Biología, Bogotá D.C. p 145.

Ramírez S, A. (2005). Las visiones de los pescadores y el uso de la pesca artesanal en Isla Fuerte, Caribe Colombiano, tesis pre-grado, Fabio Gómez MSc., Pontificia Universidad Javeriana, facultad de Estudios ambientales y rurales, carrera Ecología, Bogotá D.C. 81p.

Repizo A. & Devia. C. (2008). Árboles y Arbustos del valle seco del rio Magdalena y de la región Caribe colombiana: Su ecología y uso, Guía de campo. Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Departamento de Ecología y Territorio, Corporación autónoma regional del canal del Dique. Bogotá D.C., Colombia. 332p.

Steer, R., Arias-Isaza F., Ramos A., Sierra-Correa P., Alonso D & Ocampo P. (1997). Documento base para la elaboración de la Política Nacional de Ordenamiento Integrado de las Zonas Costeras Colombianas. Documento de consultor para el Ministerio del Medio Ambiente. Serie publicaciones especiales No.6.

WWF. (2006). Mejores prácticas de pesca en arrecifes coralinos. Guía para la colecta de información que apoye el Manejo de Pesquerías Basado en Ecosistemas. WWF México/Centroamérica. 81 pp.

Zarate, L.A. (2004). Caracterización de la pesca artesanal en isla Fuerte, Caribe colombiano durante la época de transición (julio a septiembre) de 2004. Tesis pre-grado, Director Fabio Gómez MSc., Pontificia Universidad Javeriana, facultad de ciencias, carrera Biología, Bogotá D.C.95p.

### **Referencias WEB**

Chacón, S. (2006). Manual de procesamiento de frutas tropicales a escala artesanal, en el Salvador. Ministerio de Agricultura y ganadería. Santa tecla El Salvador. 66 pp. En: [http://www.educapalimentos.org/site2/archivos/articulos\\_interes/Manual%2520procesamiento%2520artesanal.pdf](http://www.educapalimentos.org/site2/archivos/articulos_interes/Manual%2520procesamiento%2520artesanal.pdf)

Cleary D. (2004). Estrategias enfocadas hacia las Personas, Breve Estudio Bibliográfico y Comparativo. Programa de Apoyo a los Modos de Vida Sostenibles (LSP), Serie de Documentos de Trabajo. FAO. 86 pp. En: <http://ftp.fao.org/docrep/fao/006/ad682s/ad682s00.pdf>.

FAO. (2003). Fisheries Issues. Efectos de la pesca en los ecosistemas. Topics Fact Sheets. In: *Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO* [en línea]. Roma. Actualizado 31 October 2001. Citado 5 May 2011 en: <http://www.fao.org/fishery/topic/2889/es>

FAO. (2011). La Seguridad Alimentaria: información para la toma de decisiones, Guía práctica. Publicado por el Programa CE-FAO La Seguridad Alimentaria: Información para la toma de decisiones. Citado el 17 de enero de 2012 en: <http://www.foodsec.org/>

FAO. (2002). Las buenas prácticas agrícolas, Segunda versión. Citado el 17 de enero de 2012 en: <http://www.fao.org/ag/esp/revista/faogapes.pdf>

Mateo. J.M (2004). Concepto de ecoturismo, referencias de aplicación del concepto en el país. Citado el 17 de enero de 2012 en: [http://www.surfuturo.org/proyectos/enejecucion/educacion/modulo\\_iii/conc\\_de\\_ecositurismo\\_aplicacion\\_en\\_el\\_pais\\_13-9-04.pdf](http://www.surfuturo.org/proyectos/enejecucion/educacion/modulo_iii/conc_de_ecositurismo_aplicacion_en_el_pais_13-9-04.pdf)

García, J.C. (2008). El impacto de la crisis de los alimentos en América Latina y el Caribe. Citado el 4 junio En: [www.rlc.fao.org/iniciativa/pdf/realinst.pdf](http://www.rlc.fao.org/iniciativa/pdf/realinst.pdf)

Ministerio de agricultura y desarrollo rural – MADR, Fondo nacional de fomento hortofrutícola – FNFH, Asociación hortofrutícola de Colombia – ASOHOFrucol, Sociedad de agricultores y ganaderos del valle del cauca – SAG. (2006). Plan frutícola nacional diagnóstico y análisis de los recursos para la fruticultura en la región caribe. Santiago de Cali, Noviembre de 2006. 35 pp. Citado el 2 de diciembre en: [http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca\\_9\\_PFN%20REGION%20CARIBE.pdf](http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca_9_PFN%20REGION%20CARIBE.pdf)

Perez, H.J. (2005). Documentos de Trabajo sobre Economía Regional. Banco de la República CEER. Cartagena-Colombia. 127 pp. En: <http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/pdf/DTSER-58.pdf>, consultado el 3 de Mayo de 2001

Sans, F.X. (2007). La diversidad de los agroecosistemas. Asociación Española de Ecología Terrestre (AEET). Volúmen 16 (1): 44-49. En: <http://www.revistaecosistemas.net/pdf/463.pdf>

Salager, L.J (1993). Unidades, patrones y conversiones. Laboratorio de formulación, Interfaces, Reología y procesos. Universidad de los Andes, Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Química. Mérida Venezuela. Citado el 17 de enero de 2012 en: <http://www.firp.ula.ve/archivos/cuadernos/S501A.pdf>

Reina, C., Rivera C.M & Bonilla F.L. (1996). Manejo Postcosecha y evaluación de calidad para la guanábana (*Annona muricata* L) que se comercializa en la ciudad de Neiva. Universidad

Surcolombiana. Facultad de Ingeniería, Programa de Ingeniería Agrícola. Nevia - Colombia. 47 pp. En: [http://www.cadenahortofruticola.org/admin/bibli/45manejo\\_poscosecha\\_y\\_evaluacion\\_de\\_la\\_calidad\\_en\\_guanabana.pdf](http://www.cadenahortofruticola.org/admin/bibli/45manejo_poscosecha_y_evaluacion_de_la_calidad_en_guanabana.pdf)

Vergara, J.C, López, J.A, Maza, F.J. (2007).Análisis de las Cadenas Productivas Agroindustriales Bajo la Óptica de la Dinámica de Sistemas: Una Aproximación al Caso de las Cadenas Productivas Agroindustriales en el Departamento de Bolívar. Grupo de Ciencia y Tecnología, Sociedad más Investigación (CTS+I) del Programa de Administración Industrial de la Universidad de Cartagena-Colombia. 25 pp Citado en 2 de diciembre en: [http://www.observatoriomontesdemaria.org/userimagesobservatorio/file/ANALISIS\\_DE\\_LAS\\_CADENAS\\_PRODUCTIVAS\\_AGROINDUSTRIALES.pdf](http://www.observatoriomontesdemaria.org/userimagesobservatorio/file/ANALISIS_DE_LAS_CADENAS_PRODUCTIVAS_AGROINDUSTRIALES.pdf)

Viloria de la Hoz, J. (2003). La ganadería bovina en las llanuras del Caribe colombiano. Centro de estudios económicos regionales. Banco de la República. Cartagena de Indias- Colombia. 86 pp. En: <http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/pdf/DTSER-40.pdf>

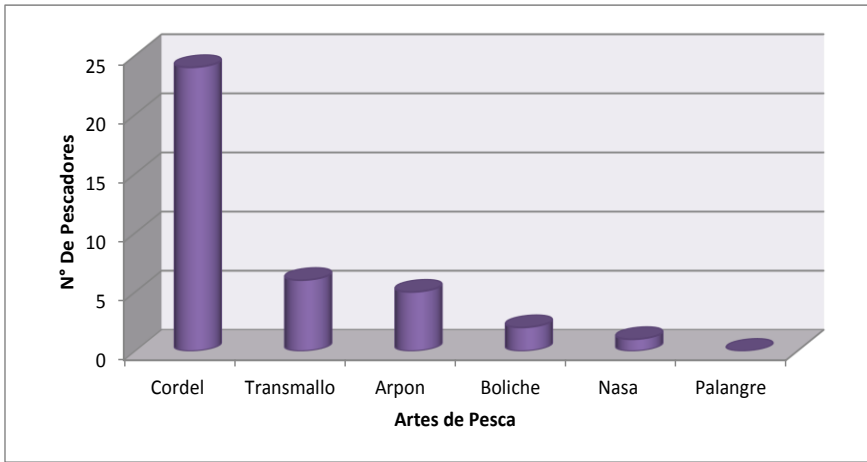
# Anexos

**Anexo 1. Productos de la Isla comercializados en Libras y unidades en lugares fuera de la Isla**

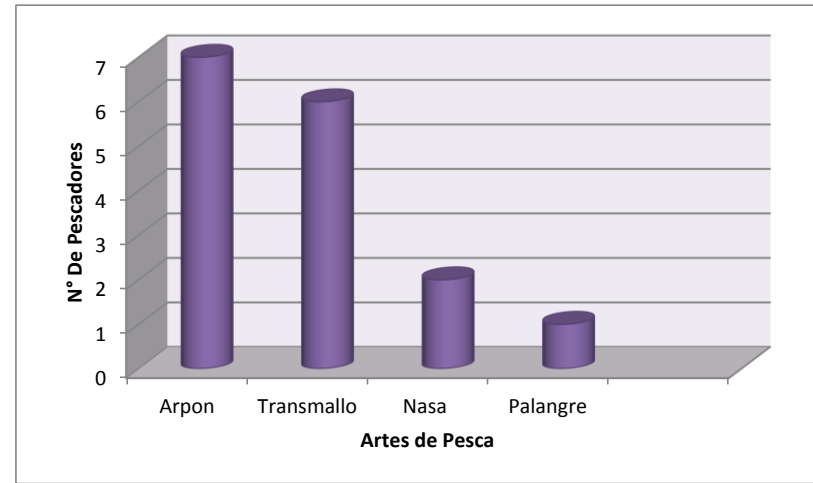
Productos Unidades	Productos Libras	Lugares de venta por fuera de la Isla														Venta externa en unidades	%	Venta externa en Libras	%
		San Bernardo	Lorica	Montería	Panamá (San Blas)	Cartagena	Paso Nuevo	Moñitos	Antioquia	Rio Atrato	Turbo	Quibdó	Medellín	Bocachica	Choco				
Mango		4050	4050					7200	9600	136380	3000	13230			177510	63,27778			
Coco		19800	25800	18600		15000	2880								3600	85680	30,54273		
Plátano			11000		2500											13500	4,812405		
Níspero									420						360	780	0,27805		
Mandarina		200	1200													1400	0,499064		
Ciruela		500	500													1000	0,356474		
Naranja		75	75					100				200				450	0,160414		
Guanabana						100										100	0,035647		
Papaya		40	40													80	0,028518		
Anón		12,5	12,5													25	0,008912		
	Ñame	39300	42699		11100													93099	74,932
	Maiz	4300	18360		1000													23660	19,043
	Tamarindo	1656	1656															3312	2,6657
	Limón	2100	100										400					2600	2,0927
	Ajonjolí	500	500															1000	0,8049
	Achiote	80	80	80														240	0,1932
	Mamoncillo	70	70															140	0,1127
	Habichuelas	150																150	0,1207
	Guayaba	15	15															30	0,0241
	Frijol Negro	6,5	6,5															13	0,0105
<b>Total</b>		72855	106164	18680	14600	15100	2880	100	7200	10020	136380	3200	13230	400	3960	280525	100	124244	100



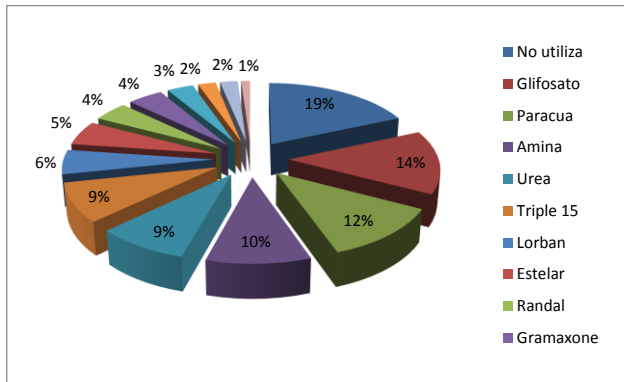
**Anexo 2**



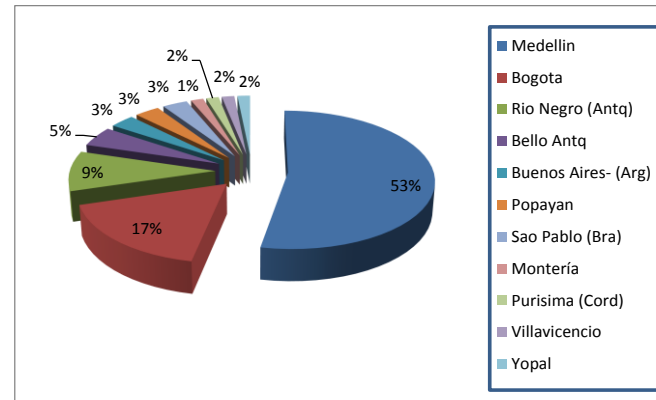
**Figura 1. Artes de Pesca utilizados para captura de las especies de autoconsumo**



**Figura 2. Artes de pesca utilizados para la captura de las especies comerciales.**



**Figura 3. Porcentaje de fincas que usan insumos químicos y el nombre del insumo**



**Figura 4. Porcentaje de turistas por lugar de procedencia del país.**

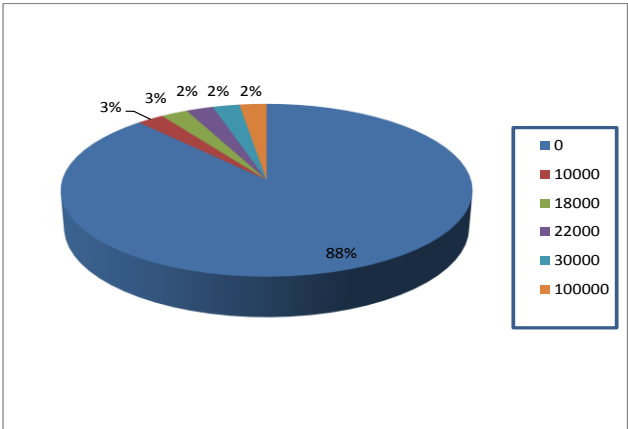


Figura 5. Costos de alimentos por fuera de la Isla en las casas Isleñas.