

# PESCA Y ACUICULTURA COLOMBIA 2009

“Informe Técnico Regional Litoral Caribe y Pacífico”



Sembramos a Colombia por el mundo



Libertad y Orden

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural  
República de Colombia



## **PESCA Y ACUICULTURA DE COLOMBIA 2009**

### **JUAN CAMILO RESTREPO SALAZAR**

Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural

### **DIANA JIMENA PEREIRA BONILLA**

Directora Política Sectorial - Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

### **ADRIANA SENIOR MOJICA**

Presidente de la Corporación Colombia Internacional

### **CARLOS TELLEZ MURCIA**

Director Servicio de Información Agropecuario - Corporación Colombia Internacional

## **GRUPO TÉCNICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN SECTORIAL PESQUERO**

### **Por la Corporación Colombia Internacional**

#### **Nodo Central**

Argiro de Jesús Ramirez Aristizábal

Sandra Milena Nieto Torres

Ivonne Viviana Galvis Galindo

Ginna Paola González Cañón

Sergio Noe Baquero

Paola Bernardi Madriñan

#### **Supervisores regionales**

Rosa Elena Ajiaco Martínez

Cuencas Orinoco y Amazonas

Carlos Alberto Leal Dominguez

Cuenca Magdalena

Carola Patricia Riascos Correa

Litoral Pacífico y Cuenca Atrato (Quibdó)

Roberto Carlos Rivera Mendoza

Litoral Caribe, Cuencas Sinú y Atrato (Turbo)

### **Por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**

Elizabeth Arciniegas Riveros

Itala Ivonne Caiafa Hernández

#### **Diseño y Diagramación**

Alexander Molano - CCI

Mari Pili Moreno - CCI

#### **Litoral Caribe**

Taydis Álvarez

Fanny Anaya

Rafael Anguila

Luz E. Bedoya

Edith Beltrán

Silvana Borrero

Indira de Hoyos

Eimmy González

Elkin Hernández

Miguel Manjarrés

Yullis Navarro

Yesenia Rodríguez

Alan Zumaque

#### **Litoral Pacífico**

Diana Banguera

Jefferson España

William Estupiñan

Wilson González

Amanda Orobio

Jefferson López

Karen Motato

Freddy Pretell

Alcides Torres

Yordi Tenorio



## CONTENIDO

<b>METODOLOGÍA</b>	<b>17</b>	
1.1	ÁREA DE ESTUDIO Y PUNTOS DE TOMA DE INFORMACIÓN	17
	MUNICIPIOS DE TOMA DE INFORMACIÓN DE DESEMBARCOS Y MONITOREO BIOLÓGICO	17
	MUNICIPIOS Y CANALES DE TOMA DE INFORMACIÓN DE PRECIOS Y MERCADOS	17
1.2	DESEMBARCOS	18
	1.2.1 VOLÚMENES PESCA DE CONSUMO	18
	1.2.2 REGISTRO DE PESCA ORNAMENTAL	18
	1.2.3 ESFUERZO PESQUERO	18
1.3	MONITOREO BIOLÓGICO	19
	1.3.1 MONITOREO BIOLÓGICO	19
	1.3.2 MONITOREO DE TALLAS	19
1.4	PRECIOS Y MERCADOS	19
	1.4.1 CANAL PRODUCTOR	19
	1.4.2 CANAL MAYORISTA	19
	1.4.3 CANAL MINORISTA	19
	1.4.4 CANAL SUPERMERCADO	19
1.5	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE DESEMBARCOS Y MONITOREOS BIOLÓGICOS	19
	1.5.1. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	20
	1.5.2 ANÁLISIS DE TALLAS	20
	1.5.3 ANÁLISIS RELACIÓN LONGITUD - PESO	20
	1.5.4 ANÁLISIS TALLA MEDIA DE MADUREZ GONADAL (TMMG)	21
1.6	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE PRECIOS Y MERCADOS	22
1.7	ACUICULTURA	23
1.8	COMERCIO INTERNACIONAL DE PRODUCTOS PESQUEROS Y ACUÍCOLAS	23
<b>CAPTURA PESQUERA DESEMBARCADA EN COLOMBIA DURANTE EL 2009</b>	<b>25</b>	
2.1	PESCA MARINA	26
	2. 1.1 LITORAL CARIBE	26
	2.1.2 LITORAL PACÍFICO	37
<b>ACUICULTURA</b>	<b>45</b>	
3.1	PRODUCCIÓN ACUÍCOLA CONTINENTAL PARA EL 2009	45
3.2	CAMARÓN DE CULTIVO	47

<b>COMERCIO INTERNACIONAL DE PRODUCTOS PESQUEROS Y ACUÍCOLAS</b>	<b>49</b>
4.1 IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES	49
4.1.1 EXPORTACIONES	49
4.1.2 IMPORTACIONES	52
4.2 BALANZA COMERCIAL DE PESCADO, CRUSTÁCEOS, MOLUSCOS, DEMÁS Y PREPARACIONES	56
<b>PRECIOS Y MERCADOS</b>	<b>57</b>
5.1 COMERCIALIZACIÓN Y COMPORTAMIENTO DEL PRECIO DEL SALMÓN	57
5.1.1 COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS DE LAS PRINCIPALES PRESENTACIONES DE SALMÓN EN CINCO CIUDADES DE COLOMBIA (2006 - 2009)	57
5.1.2 ABASTECIMIENTO IMPORTACIONES	58
5.1.3 COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS MAYORISTAS EN DE LAS PRINCIPALES PRESENTACIONES DE SALMÓN EN CINCO CIUDADES DE COLOMBIA (2006 - 2009)	58
5.2 CRECIMIENTO DEL CULTIVO DE TILAPIA EN COLOMBIA DURANTE EL PERIODO 2006 - 2009	59
5.2.1 ABASTECIMIENTO DE LA TILAPIA EN COLOMBIA	60
5.2.2 PRECIOS Y MERCADOS	60
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>63</b>
6.1 CONCLUSIONES	63
6.1.1 CARIBE	63
6.1.2 PACÍFICO	63
6.2 RECOMENDACIONES	63
6.2.1 CARIBE	63
6.2.2 PACÍFICO	63
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>65</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>67</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Comportamiento de la Pesca y la Acuicultura durante el periodo 2000 a 2009.	25
<b>Figura 2</b>	Comportamiento de los desembarcos (t) de la pesca artesanal e industrial (Sin CGSM) en los puertos de toma de información en el litoral Caribe durante el 2009.	28
<b>Figura 3</b>	Comportamiento de los desembarcos (t) de la pesca industrial en los puertos de toma de información en el litoral Caribe durante el 2008 y 2009.	28
<b>Figura 4</b>	Distribución porcentual de las capturas desembarcadas (t) en los municipios de toma de información para al pesca industrial en la cuenca del Caribe durante el 2009.	29
<b>Figura 5</b>	Comportamiento de los desembarcos (t) de la pesca artesanal en los puertos de toma de información en el litoral Caribe durante el 2008 y 2009 (No incluye CGSM).	30
<b>Figura 6</b>	Distribución porcentual de las capturas artesanales desembarcadas por municipios en los puertos de toma de información en el litoral Caribe durante el 2009 (no incluye CGSM).	31
<b>Figura 7</b>	Talla media de captura desembarcada (Lt) para algunas especies de interés comercial, en los puertos de información del litoral Caribe durante el 2009. Las barras de error indican los límites de confianza al 99%.	34
<b>Figura 8</b>	Comportamiento de los desembarcos (t) de la pesca artesanal e industrial provenientes del Océano Pacífico en los puertos de toma de información durante el 2009.	37
<b>Figura 9</b>	Comportamiento de los desembarcos (t) de la pesca industrial sin incluir atún, provenientes del Océano Pacífico en los puertos de toma de información durante el 2008 y 2009.	38
<b>Figura 10</b>	Comportamiento de los desembarcos (t) de la pesca artesanal provenientes del Océano Pacífico en los puertos de toma de información durante el 2008 y 2009.	39
<b>Figura 11</b>	Distribución porcentual de las capturas artesanales desembarcadas por municipios en los puertos de toma de información en el litoral Pacífico durante el 2009.	40
<b>Figura 12</b>	Talla media de captura mensual desembarcada (Lt), en los puertos de toma de información de el 2009 para las especies más representativas del litoral Pacífico. Las barras de error indican los límites de confianza al 99%.	42
<b>Figura 13</b>	Producción de acuicultura marina y continental para el periodo 1995 - 2009	45
<b>Figura 14</b>	Participación porcentual de la producción piscícola por especie.	46
<b>Figura 15</b>	Participación porcentual de la producción piscícola de los principales departamentos de producción en Colombia.	47
<b>Figura 16</b>	Participación porcentual de la producción de camarón de cultivo por departamento para el 2009	48
<b>Figura 17</b>	Evolución de las exportaciones totales en valor de productos pesqueros desde el 2005.	49
<b>Figura 18</b>	Principales puertos de salida de las exportaciones de pescados, crustáceos, moluscos, demás y sus preparados durante el 2009.	50
<b>Figura 19</b>	Evolución de las importaciones totales en valor de productos pesqueros desde el 2005.	52
<b>Figura 20</b>	Principales puertos de entrada de las importaciones de pescados, crustáceos, moluscos, demás y sus preparados durante el 2009.	53
<b>Figura 21</b>	Participación de la producción mundial de salmón por países.	58
<b>Figura 22</b>	Principales grupos de salmón importados en toneladas vs valor US\$ CIF, Sistema Estadístico de Comercio Exterior (SIEEX).	58
<b>Figura 23</b>	Serie de precios de filete de salmón congelado en tres ciudades de Colombia, para el periodo 2006 – 2009.	59
<b>Figura 24</b>	Precios al consumidor de tilapia entera fresca (Kg) en plazas mayoristas de Colombia, durante el 2006	61
<b>Figura 25</b>	Precios al consumidor de tilapia entera fresca (Kg) en plazas mayoristas de Colombia, durante el año 2007	61
<b>Figura 26</b>	Precios al consumidor de tilapia entera fresca (Kg) en plazas mayoristas de Colombia, durante el 2009	62



## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	Municipios de toma de información durante el 2009 para el Sistema de Información Pesquero y Acuícola	17
<b>Tabla 2</b>	Ciudades de toma de información durante el 2009 para el Sistema de Información de Precios y Mercados para la Producción Acuícola y Pesquera	18
<b>Tabla 3</b>	Producción acuícola y captura pesquera desembarcada en Colombia durante el periodo de 2006 al 2009	25
<b>Tabla 4</b>	Producción acuícola y captura pesquera desembarcada por grupo, durante el periodo 2006 a 2009	26
<b>Tabla 5</b>	Capturas desembarcadas (t) de pesca industrial y artesanal en el Caribe colombiano durante el periodo 2000 a 2009 (incluye CGSM, no incluye San Andrés, Providencia y Santa Catalina)	27
<b>Tabla 6</b>	Capturas desembarcadas (t) de pesca industrial en los puertos de toma de información en el litoral Caribe durante el 2009 (sin incluir San Andrés, Providencia y Santa Catalina)	29
<b>Tabla 7</b>	Capturas desembarcadas (t) de pesca artesanal en los puertos de toma de información en el litoral Caribe durante el 2009 (no incluye San Andrés, Providencia y Santa Catalina, ni la Ciénaga Grande de Santa Marta -CGSM)	30
<b>Tabla 8</b>	Composición de la captura (t) por especie en la ecorregión Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM) - 2009	32
<b>Tabla 9</b>	Parámetros (a) y (b), con sus respectivos límites de confianza al 95%, de la relación lineal de tallas ( $L_t = a + b * L_s$ ) (para la langosta se realizó la regresión lineal Longitud total – Longitud de cefalotórax)	35
<b>Tabla 10</b>	Parámetros de crecimiento (a) y (b), con sus respectivos límites de confianza al 95%, de la relación funcional $W = a * L_t^b$	36
<b>Tabla 11</b>	Parámetros (a) y (b) con sus respectivos límites de confianza al 95% y Proporciones de madurez al 25, 50 y 75%	36
<b>Tabla 12</b>	Desembarcos (t) de pesca industrial y artesanal de capturas realizadas en el Océano Pacífico durante el periodo 1999 - 2009	37
<b>Tabla 13</b>	Desembarcos (t) de pesca industrial en los puertos de toma de información durante el 2009, capturas realizadas en el Océano Pacífico	38
<b>Tabla 14</b>	Capturas desembarcadas (t) de pesca artesanal, en los puertos de toma de información en el litoral Pacífico colombiano durante el 2009	40
<b>Tabla 15</b>	Parámetros (a) y (b), con sus respectivos límites de confianza al 95%, de la relación lineal de tallas ( $L_t = a + b * L_s$ )	43
<b>Tabla 16</b>	Parámetros de crecimiento (a) y (b), con sus respectivos límites de confianza al 95%, de la relación funcional $W = a * L_t^b$	44
<b>Tabla 17</b>	Producción (t) de acuicultura continental y marina para el periodo 1995 – 2009	45
<b>Tabla 18</b>	Producción piscícola (t) por especie según departamento para el 2009	46
<b>Tabla 19</b>	Producción de camarón de cultivo en toneladas (t) por semestre y total según departamento durante el 2009	47
<b>Tabla 20</b>	Exportaciones pescados, crustáceos, moluscos, demás y sus preparados durante el 2009	50
<b>Tabla 21</b>	País de destino de las exportaciones de pescados, crustáceos, moluscos, demás y sus preparados durante el 2009	50
<b>Tabla 22</b>	Importaciones pescados, crustáceos, moluscos, demás y sus preparados durante el 2009	53
<b>Tabla 23</b>	País de origen de las importaciones de pescados, crustáceos, moluscos, demás y sus preparados durante el 2009	54
<b>Tabla 24</b>	Exportaciones e importaciones de pescados, crustáceos, moluscos, demás y sus preparados durante el 2009	56
<b>Tabla 25</b>	Producción del cultivo de tilapia en Colombia para el año 2008, Fuente: según la información reportada por la encuesta nacional agropecuaria 2.008	62



## **AGRADECIMIENTOS**

Los editores desean manifestar su agradecimiento a los pescadores artesanales, representantes de las diferentes asociaciones, autoridades municipales de las poblaciones costeras y ribereñas, INVEMAR, las Corporaciones Autónomas Regionales, gerentes y funcionarios de las diferentes compañías pesqueras en las ciudades de Barranquilla, Buenaventura, Cartagena, Tolú y Tumaco, comerciantes de productos pesqueros de las centrales de Abastos y de las pesqueras donde se toma información, a los funcionarios de la Subgerencia de Peca y Acuicultura del INCODER tanto a nivel central como regional por el suministro de la información durante el 2009.

Esta labor no hubiera sido posible sin el arduo trabajo de los recolectores en cada uno de los puertos donde la Corporación Colombia Internacional toma información.



## PRESENTACIÓN

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - MADR, tiene como objetivos fundamentales la formulación, coordinación y adopción de las políticas, planes, programas y proyectos del Sector Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural.

En este contexto, en su misión de formular y evaluar las políticas del sector agropecuario tendientes a promover el desarrollo competitivo, equitativo y sostenible de las actividades agrícolas, pecuarias, forestales, pesqueras y acuícolas, y reconociendo la importancia del registro y análisis de información estadística como una herramienta fundamental para adelantar dicha misión, ha venido aunando esfuerzos que propendan por la consolidación del Sistema de Información Sectorial. Es así como, el MADR suscribió un convenio con la Corporación Colombia Internacional – CCI, para el acopio de información oportuna de la actividad pesquera y acuícola, con el fin de lograr un adecuado direccionamiento de la actividad, y administrar eficientemente los recursos en lo referente a investigación, ordenamiento, registro y control.

Como producto de lo anterior, en esta oportunidad se pone a disposición la publicación del INFORME ANUAL DE PESCA Y ACUICULTURA, con el registro de los resultados consolidados correspondientes al año 2009 sobre volúmenes de pesca desembarcada en 41 puntos de toma de información y algunos aspectos biológicos para las especies de interés comercial, con la finalidad de la informar acerca de la evolución productiva pesquera nacional, y de elaborar una herramienta básica de conocimiento y consulta de investigadores, inversionistas, profesionales, agentes del sector (pescadores, comerciantes, industriales, organizaciones, instituciones gubernamentales) y diversos usuarios.

Es importante resaltar que los resultados presentados en este documento, son el producto del apoyo brindado por los pescadores, empresas industriales del sector y de todas aquellas personas e instituciones que contribuyeron a facilitar la información indispensable para la obtención de las diversas variables con buenos niveles de oportunidad y calidad, por lo cual el MADR y la CCI expresan su más sincero agradecimiento a todos ellos por el importante aporte para el desarrollo del proyecto.

**JUAN CAMILO RESTREPO SALAZAR**  
Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural.



## INTRODUCCIÓN

La pesca es una actividad de importancia social y económica a nivel nacional, debido a que es fuente de alimento y empleo para la población que habita las riberas de los principales ríos y zonas costeras del país.

El seguimiento de la actividad proporciona, a las entidades responsables del manejo de la pesca, la base para poder implementar medidas orientadas al aprovechamiento sostenible de los recursos pesqueros tanto marinos como continentales.

Es así que, como un aporte a los requerimientos de información pesquera del país, desde el año 2006, se viene haciendo seguimiento directo a los desembarcos en 41 municipios localizados en las costas Pacífica y Caribe y en las riberas de los ríos Atrato, Sinú, Magdalena, Cauca, Arauca, Meta, Orinoco, Guaviare, Inírida y Amazonas. Así mismo se toman datos biológicos de 52 especies priorizadas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural- MADR.

En este documento, se presentan los resultados obtenidos a partir del procesamiento y análisis de los datos colectados en el año 2009: cifras de desembarcos y de producción acuícola, análisis del comportamiento de las tallas medias de captura, relaciones morfométricas y tallas medias de madurez gonadal de las especies de mayor interés en las capturas comercializadas.

Además se incluye una revisión del comportamiento del comercio internacional de los productos pesqueros, el análisis de los precios del salmón y el incremento del abastecimiento de tilapia en los mercados nacionales.

Se espera que la información aquí consignada sea de utilidad, no solo para las autoridades, sino también para los usuarios del recurso y todos aquellos interesados en el conocimiento de los recursos pesqueros colombianos.



**ADRIANA SENIOR MOJICA**  
Presidente



## 1. METODOLOGÍA

### 1.1. ÁREA DE ESTUDIO Y PUNTOS DE TOMA DE INFORMACIÓN

#### Municipios de toma de información de desembarcos y monitoreo biológico

El proyecto se desarrolló en 42 municipios distribuidos en las cinco cuencas y dos litorales colombianos. En la Tabla 1, se presentan los municipios en los cuales se tomó información de volúmenes desembarcados y aspectos biológicos de las principales especies de interés para el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR.

**Tabla 1** Municipios de toma de información durante el 2009 para el Sistema de Información Pesquero y Acuicola

LITORAL	MUNICIPIO	CUENCA	MUNICIPIO
CARIBE	Acaandí	AMAZONAS	Mitú
	Barranquilla		Leticia
	Cartagena	ATRATO	Quibdó
	Manaure		Turbo <sup>1</sup>
	Necoclí	MAGDALENA	Ayapel
	Puerto Colombia		Barrancabermeja
	Riohacha		Caucasia
	San Antero		Chimichagua
	Santa Marta		El Banco
	Tolú		Gamarra <sup>2</sup>
Tubará	Hobo		
Turbo <sup>1</sup>	Honda		
PACÍFICO	Bahía Solano		La Dorada
	Buenaventura		Magangué
	Guapi	Nechí	
	Tumaco	Plato	
		Puerto Berrío	
	Puerto Boyacá	ORINOCO	Yaguará
	Zambrano		
	Arauca		
	Inírida		
	Puerto Carreño		
	Puerto López	SINÚ	Puerto Gaitán
	San José del Guaviare		Lorica
	Villavicencio	Momil	

Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009.

#### Municipios y canales de toma de información de Precios y Mercados

La información de precios y mercados de productos pesqueros y acuícolas se registró en los puertos de desembarco pesquero, las centrales mayoristas, minoristas y almacenes de cadena, de 25 ciudades establecidas en el convenio (Tabla 2).

<sup>1</sup>Se cuenta como un sólo municipio, pero en el Atrato se toma la información de desembarcos continentales y marinos.

<sup>2</sup>Sólo se tomó información durante el periodo de subida del 2009 (enero y febrero), como parte de la operación subida.

**Tabla 2** Ciudades de toma de información durante el 2009 para el Sistema de Información de Precios y Mercados para la Producción Acuícola y Pesquera

CIUDAD	CANAL			
	PRODUCTOR	MAYORISTA	MINORISTA	SUPERMERCADO
Armenia*		X		
Barrancabermeja	X	X		
Barranquilla	X	X	X	X
Bogotá		X	X	X
Bucaramanga		X	X	X
Buenaventura*		X		
Cali		X	X	X
Cartagena	X	X	X	X
Cartago*		X		
Cúcuta*		X		
Honda*		X		
Ibagué*		X		
La Dorada*		X		
Manizales*		X		
Medellín		X	X	X
Montería*		X		
Neiva*		X		
Pamplona*		X		
Pereira*		X		
Santa Marta	X	X	X	X
Sincelejo*		X		
Tulúa*		X		
Tumaco	X			
Valledupar*		X		
Villavicencio*		X		

NOTA\*: En estas ciudades la información se toma a través del Sistema de Información de Precios del Sector agropecuario (SIPSA).

## 1.2. DESEMBARCOS

La información de volúmenes de pesca artesanal desembarcada se tomó diariamente en los diferentes puertos de desembarco en cada uno de los municipios seleccionados y para pesca industrial cada vez que se presentó desembarco.

### 1.2.1 Volúmenes pesca de consumo

La toma de información se realizó en las cinco cuencas y los dos litorales del país. De cada embarcación artesanal se registró en el formulario diseñado para tal fin, la captura por especie en kg, forma de presentación del producto, sitio de pesca y precio de primera venta. Teniendo en cuenta que en algunas ocasiones el producto no llegó a puerto, se tomó también información a comercializadores, acopiadores y pesqueras.

### 1.2.2 Registro de pesca ornamental

La toma de información de capturas de peces ornamentales se realizó en municipios de la cuenca del Orinoco y en Leticia (Amazonas), registrando diariamente la cantidad de peces por especies, llevados por los pescadores, el precio de primera venta y la zona de pesca.

### 1.2.3 Esfuerzo pesquero

De acuerdo con lo reportado por los pescadores en cada faena de pesca, se registró en el formato de campo, la información de captura discriminada por peso para cada una de las especies, arte de pesca, zona de pesca, hora de salida de la embarcación y de llegada a puerto. Para el caso de la pesca industrial se tuvo en cuenta el día de salida (zarpe) y llegada a puerto.

## **1.3 MONITOREO BIOLÓGICO**

### **1.3.1 Monitoreo biológico**

Con el objeto de determinar los parámetros biológicos de las especies de mayor importancia comercial, en cada uno de los municipios seleccionados se realizaron monitoreos biológicos en los puertos de desembarco, con una frecuencia de tres días por semana escogidos al azar. En los muestreos realizados en los litorales (Caribe y Pacífico) se registró la longitud total (Lt) en cm, mientras que en los muestreos en las cuencas (Magdalena, Orinoco, Amazonas, Atrato y Sinú) se utilizó la longitud estándar (Ls) en cm; se registró el peso (gr) tomado con una balanza digital con aproximación a los 10 gr, para ejemplares menores de 10 Kg; para los individuos de mayor tamaño se utilizaron balanzas mecánicas, con aproximación de 25 gr. Una vez identificado el sexo, se determinó el grado de madurez gonadal siguiendo la escala propuesta por Galvis *et al.*, (1989), la cual propone las siguientes categorías: I: inmaduro, II: en maduración, III: maduro y IV: desovado o en reabsorción. Se trató que el número de ejemplares por muestreo fuera cercano a los 100 por mes, de acuerdo con los requerimientos para aplicar métodos de análisis de pesquerías.

### **1.3.2 Monitoreo de tallas**

Una vez a la semana se muestrearon las tallas de las especies de interés comercial, tratando de medir la mayor cantidad de ejemplares posible. Se registró información de la flota artesanal e industrial, plantas de proceso y pesqueras. El muestreo se realizó al azar para cada una de las especies, los parámetros tomados fueron: Longitud total (Lt) y la Longitud estándar (Ls).

## **1.4 PRECIOS Y MERCADOS**

Con el fin de tener información del comportamiento de precios y mercados de los productos pesqueros y acuícolas, se tomó información semanal para los cuatro canales de distribución: productor, mayorista, minorista y supermercado.

### **1.4.1 Canal Productor**

En este canal se tomó información del precio de primera venta, es decir, el valor al cual los pescadores comercializan la captura, generalmente esta comercialización se lleva a cabo en los puertos de desembarco.

### **1.4.2 Canal Mayorista**

Para la comercialización mayorista, se registró el precio de venta en las centrales de abasto o plazas de mercado. Sus compradores generalmente son restaurantes, hoteles, instituciones o pequeños comerciantes.

### **1.4.3 Canal Minorista**

En este canal se tomó el precio de venta al detal o consumidor, recolectado en las pesqueras, plazas de mercado y puesto satélites a las plazas de mercado.

### **1.4.4 Canal Supermercado**

En este caso, se registró el precio de venta de los productos pesqueros y acuícolas comercializados en las grandes superficies o almacenes de cadena.

## **1.5 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE DESEMBARCOS Y MONITOREOS BIOLÓGICOS**

Los diferentes análisis biológicos y pesqueros se realizaron por especies, para cada una de las cuencas marítimas y continentales, considerando a cada una de estas como un área total.

### 1.5.1 Análisis estadístico

De acuerdo a la homocedasticidad de varianzas (Prueba de Levene; Martínez y Martínez, 1997), se utilizaron pruebas paramétricas (ANOVA y Tukey) y no paramétricas (Kruskall-Wallis y Dunnett's C), según el caso, para la comparación de tallas y capturas por municipios y meses.

### 1.5.2 Análisis de tallas

Dado que el ajuste Longitud Total (Lt) versus Longitud Estándar (Ls) para peces y Longitud Total (Lt) versus Longitud Cola (Lc) para crustáceos, obedece a una relación lineal; se estimaron los coeficientes  $\alpha$  y  $\beta$  y sus respectivos límites de confianza, con el fin de encontrar los diferentes factores de conversión con sus niveles de significancia, utilizando la siguiente ecuación:

$$Y_i = \alpha + \beta * X_i + \epsilon_i$$

Donde

$Y_i$  = Variable a explicar (Lt)

$X_i$  = Variable explicativa (Ls ó Lc)

$\alpha$  = Ordenada al origen

$\beta$  = Pendiente

$\epsilon_i$  = Error (características no explicadas por el modelo planteado)

Una vez obtenidos los parámetros  $\alpha$  y  $\beta$  de la ecuación lineal, se calculan las varianzas de las variables independiente y dependiente para llegar a estimar la varianza de la regresión y de cada uno de los parámetros y así poder construir los respectivos límites de confianza

Usando los límites de confianza del parámetro  $\alpha$  se hace la prueba de hipótesis (a un nivel de significancia del 5%) para saber si este es igual o diferente de "0". De esta manera se plantean las siguientes hipótesis:

$$H_0: \alpha = 0$$

$$H_1: \alpha \neq 0$$

Con los límites de confianza del parámetro  $\alpha$ , se puede saber si estos incluyen al valor "0". De ser así se puede asumir que  $\alpha$  es significativamente igual a "0" (Sparre and Venema, 1997) y la ecuación de la línea recta queda así:

$$Y_i = \beta * X_i$$

En este caso, sabiendo que  $\alpha = 0$ , se debe estimar nuevamente el parámetro  $\beta$ , utilizando la siguiente ecuación:

$$\beta = \frac{\sum X * Y}{\sum X^2}$$

En el caso de los límites de confianza de  $\beta$ , se hace la prueba de pendiente para saber si ésta es significativamente igual o diferente de "0"; cuando se establecen los límites de confianza para el parámetro  $\beta$  se puede evaluar si este rango contiene o no al valor "0".

En la prueba de pendiente  $\beta$ , se plantea las hipótesis nula y alterna de la siguiente manera:

$$H_0: \beta = 0$$

$$H_1: \beta \neq 0$$

### 1.5.3 Análisis relación longitud - peso

La relación funcional de la Longitud Estándar (Ls) o Longitud Total (Lt) en centímetros versus el Peso Total en gramos (Wt), obedece una curva no lineal, descrita por la siguiente ecuación:

$$W_t = \alpha * L_s^\beta \quad \text{ó} \quad W_t = \alpha * L_t^\beta$$

Para llegar a determinar los parámetros  $\alpha$  y  $\beta$  de la relación funcional talla - peso, se debe linealizar la función, quedando así:

$$\text{Log (W)} = \text{Log } \alpha + \beta \text{ Log (L)}$$

Donde  $\text{Log (W)}=Y$ ,  $\text{Log } \alpha$ = intercepto,  $\beta$ =pendiente y  $\text{Log (L)} = X$ , obteniendo una ecuación de la línea recta, así:

$$Y = A + B * X$$

Para el caso de la ecuación anterior  $\beta = B$  y  $\alpha = 10^A$

De esta manera se puede proceder a realizar la regresión lineal entre la variable independiente **Log (L)** y la variable dependiente **Log (W)**, para la estimación de los parámetros  $\alpha$  y  $\beta$ , así como del coeficiente de determinación  $r^2$ , tal como se explicó en el caso anterior.

Con el propósito de describir el crecimiento relativo en peso con respecto a la talla, se evaluó si el parámetro  $\beta$  era significativamente igual al valor “3” o no. Para esto se calculó un  $\hat{t}$  estimado, que se confrontó con el (t) de tabla obtenido con (n - 2) grados de libertad (dado que se tienen dos parámetros).

$$\hat{t} = \frac{S_x}{S_y} * \frac{|\beta-3|}{\sqrt{1-r^2}} * \sqrt{n-2}$$

Donde

$S_x$  =Desviación estándar del Log (L).

$S_y$  =Desviación estándar del Log (W).

n =Numero de peces usados en los cálculos.

El valor de  $\beta$  es diferente del valor “3” si  $\hat{t}$  estimado es mayor que t de tabla, para un numero de grados de libertad dados por (n-2). Otra manera de hacer esto es, una vez construidos los límites de confianza para el parámetro  $\beta$ , ver si este rango contiene al valor 3, en tal caso el valor de  $\beta$  es significativamente igual a 3, estableciendo que la especie tiene un crecimiento isométrico, de lo contrario se establece un crecimiento alométrico. En los casos en que el valor del parámetro  $\beta$  sea superior a 3 tenemos un crecimiento alométrico positivo (A+), y cuando es inferior a 3 un crecimiento alométrico negativo (A-).

#### 1.5.4 Análisis talla media de madurez gonadal (TMMG)

##### Metodología 1.

Esta se aplicó para los ejemplares de las cuencas Caribe, Pacífico, Sinú y Atrato para ellos se determinó la fracción de hembras maduras como una función de la talla  $p$ , donde  $l$  = talla. La función logística que establece la proporción a la talla es:

$$P_{(l)} = \frac{\beta_1}{1 + \text{Exp}(\alpha_{(1)} - \alpha_{(2)} * l)}$$

Donde

$\beta_1$  es el valor asintótico y se establece como 1,  $\alpha_{(1)}$  y  $\alpha_{(2)}$  son los parámetros a determinar.

La proporción de los individuos maduros a la talla  $P(l)$  Observados se establece a partir de la siguiente formula

$$P_{(l)} = \frac{\text{No.peces de talla (l) maduros}}{\text{No.total de peces de talla (l) maduros e inmaduros}}$$

Solo se deben utilizar valores superiores a cero “0” e inferiores a uno “1” de la proporción de animales maduros a la talla  $P_{(l)}$ .

Para realizar las estimaciones de los parámetros  $\alpha_{(1)}$  y  $\alpha_{(2)}$  se procede a linealizar la ecuación, quedando así:

$$\text{Ln} \left( \frac{1}{P_{(l)}} - 1 \right) = \alpha_{(1)} - \alpha_{(2)} * l$$

De esta manera se tiene una función lineal, en la cual  $\ln\left(\frac{1}{P_{(l)}} - 1\right)$  corresponde a la variable dependiente y  $l$  a la variable independiente.

Cociéndose el valor de  $P_{(l)}$ , que es la proporción de individuos maduros a una determinada talla con respecto al total de individuos maduros e inmaduros, se procedió a realizar los respectivos cálculos para obtener la variable dependiente por rango de tallas. Como variable independiente ( $l$ ), se usó la marca de clase de cada intervalo. La ecuación de la línea recta es la siguiente:

$$Y = a + b * X$$

Donde

$$(a = \alpha_{(1)}) \text{ y } (b = -\alpha_{(2)})$$

Una vez obtenidos los valores correspondientes a las dos variables se hizo la regresión lineal por mínimos cuadrados, estimando los parámetros  $\alpha_{(1)}$  y  $\alpha_{(2)}$  que corresponden a la intercepción con el eje de las ordenadas y a la pendiente de una línea recta respectivamente. A estos parámetros  $\alpha_{(1)}$  y  $\alpha_{(2)}$  se les estimaron los límites de confianza respectivos, tal como se indicó anteriormente.

Con los parámetros obtenidos  $\alpha_{(1)}$  y  $\alpha_{(2)}$  se determinaron las tallas a las cuales se obtienen el 25%, 50% y 75% de los animales maduros. Las formulas derivadas para obtener las tallas de madurez a los porcentajes respectivos son:

$$P_{(l) 25\%} = \left(-\frac{\alpha_{(1)} \ln_{(3)}}{\alpha_{(2)}}\right)$$

$$P_{(l) 50\%} = \left(-\frac{\alpha_{(1)}}{\alpha_{(2)}}\right)$$

$$P_{(l) 75\%} = \left(-\frac{\alpha_{(1)} + \ln_{(3)}}{\alpha_{(2)}}\right)$$

## Metodología 2.

Para la determinación de la TMMG de los ejemplares de la cuenca del Orinoco y Magdalena, se establecieron las marcas de clase de longitud estándar de los ejemplares maduros y desovados, se estimaron la frecuencia absoluta, la frecuencia relativa y la frecuencia relativa acumulada, posteriormente la frecuencia relativa acumulada, para cada marca de clase se transformó mediante la ecuación:

$$LN = LN(1/f_{RA} - 1)$$

Se calculó la regresión lineal entre la marca de clase y la transformación de la frecuencia relativa acumulada, para determinar los parámetros  $a$  y  $b$  que se utilizaran para trazar la curva logística:

$$TMMG = (1 + e^{-(a-bL)})^{-1}$$

A partir de aquí, se continúa como en la metodología 1, donde  $(a = \alpha_{(1)})$  y  $(b = -\alpha_{(2)})$

Las tallas de madurez a los 25%, 50% y 75% se estimaron mediante las formulas:

$$P_{(l) 25\%} = \left(-\frac{\alpha_{(1)} \ln_{(3)}}{\alpha_{(2)}}\right)$$

$$P_{(l) 50\%} = \left(-\frac{\alpha_{(1)}}{\alpha_{(2)}}\right)$$

$$P_{(l) 75\%} = \left(-\frac{\alpha_{(1)} + \ln_{(3)}}{\alpha_{(2)}}\right)$$

## 1.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE PRECIOS Y MERCADOS

Para el caso del componente Precios y Mercados, el proceso para la verificación de información se realizó de tal manera que las series históricas de precios fuesen fieles a la realidad de los mercados y lo más continuas posibles.

Posteriormente al ingreso de los precios en los programas de captura, los archivos generados fueron enviados a la oficina central, donde se analizaron estadísticamente, calculando la media, el valor mínimo y máximo y las desviaciones entre las tomas de precios de cada producto en las últimas dos semanas.

Los mecanismos de control de calidad adoptados por la Corporación Colombia Internacional (CCI) para este Sistema de Información fueron:

- En cada visita semanal se recogió un mínimo de cuatro precios para cada producto, y con una muestra mínima de dos observaciones por canal, mercado (cuidad) y fecha.
- Cálculo de la desviación estándar de las tomas para constatar que los datos no se encuentren muy dispersos de la media del precio, esto como otro medio para identificar datos atípicos, errores de digitación o cambios bruscos en los precios, los cuales deben contar con una justificación.
- El producto destinado para la toma de información debe ser de primera calidad. En el caso del comercio minorista se reportaron las novedades, más no las promociones.
- En entrevistas a los informantes, se buscó conocer todos aquellos aspectos referidos al comercio de estos productos y la explicación a sus variaciones.
- La información se registró en planillas y reportes diseñados por la CCI procesados en aplicativos elaborados con este propósito.

## 1.7 ACUICULTURA

La estimación de la producción se generó a partir de la combinación de dos metodologías estadísticas:

1. Muestreo de la producción y el espejo de agua en las granjas piscícolas de 10 departamentos los cuales aportan la mayor producción.
2. Muestreo de áreas de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), mediante el cual se estima la producción marginal. Dirigido a los departamentos restantes que conforman el universo de estudio de la ENA.

La investigación fue desarrollada en dos fases, una en cada semestre, permitiendo obtener así información de campo lo más reciente posible. Como resultado de este ejercicio las cifras piscícolas alcanzaron un alto nivel de precisión (<3% para el segundo nivel de desagregación por especie).

Respecto a la acuicultura marina se tuvo en cuenta información secundaria suministrada por la Asociación Nacional de Acuicultores de Colombia (ACUANAL) y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR).

## 1.8 COMERCIO INTERNACIONAL DE PRODUCTOS PESQUEROS Y ACUÍCOLAS

El análisis de las cifras de comercio exterior del grupo de pescados, crustáceos, moluscos y demás invertebrados acuáticos, se trabajó con dos capítulos de la clasificación arancelaria:

- Capítulo 3; Pescados y crustáceos, moluscos y demás invertebrados acuáticos.
- Capítulo 16; Puntualmente las partidas 1604 (preparaciones y conservas de pescado) y 1605 (preparaciones y conservas de crustáceos, moluscos y demás invertebrados acuáticos preparados o conservados).

Se agruparon las diferentes partidas arancelarias en distintos grupos tanto para exportación como importación.

EXPORTACIONES		IMPORTACIONES	
1	Peces Ornamentales	1	Peces Ornamentales
2	Crustáceos	2	Crustáceos
3	Atunes	3	Atunes
4	Trucha	4	Trucha
5	Otros	5	Otros
6	Tiburón y sus derivados	6	Tiburón y sus derivados
7	Moluscos	7	Moluscos
8	Conservas y preparaciones	8	Conservas y preparaciones
9	Salmónidos excepto Trucha	9	Salmónidos excepto Trucha
10	Tilapia	10	Tilapia
		11	Róbalo
		12	Semillas
		13	Merluza

Posteriormente se analizó el comportamiento de cada grupo (importaciones y exportaciones), países de destino u origen, productos, participación, valor, cantidad, ciudades de salida o entrada, entre otros.



## CAPTURA PESQUERA DESEMBARCADA EN COLOMBIA DURANTE EL 2009

El presente documento da a conocer los datos de la captura pesquera desembarcada en los puertos donde la CCI toma información de la producción pesquera, asu vez se reportan datos generados por INVEMAR y ACUANAL, que fueron obtenidos por acuerdos.

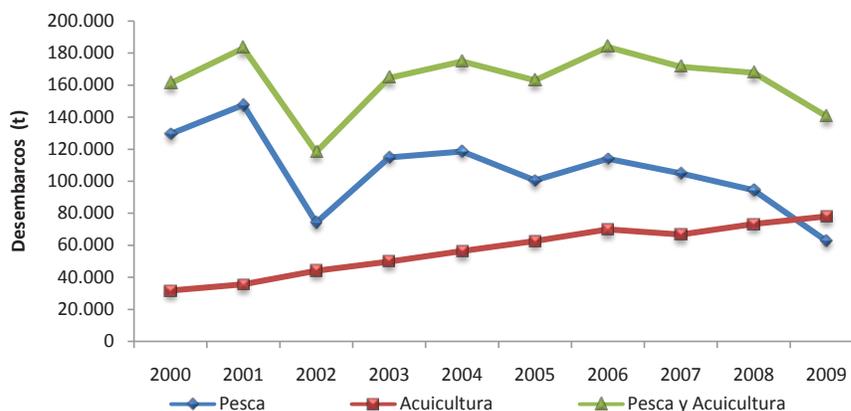
La captura total registrada para pesca marítima, continental y producción acuícola fue de 140.528 t en el 2009 (Tabla 3), de los cuales el 28% lo aportó la pesca marina, el 16 % por la pesca continental y finalmente el mayor aporte fue dado por la acuicultura con el 56%, de los cuales el 13% fue marina y el 43% continental.

**Tabla 3** Producción acuícola y captura pesquera desembarcada en Colombia durante el periodo de 2006 al 2009

		Zona	2006	2007	2008	2009
Pesca	Pesca marina	Caribe	11.023	8.037	9.602	2.966
		Pacífico	86.278	78.205	62.922	36.686
		<b>Total pesca marina</b>	<b>97.301</b>	<b>86.242</b>	<b>72.524</b>	<b>39.652</b>
	Pesca continental	Magdalena	6.044	9.884	12.439	11.664
		Orinoco	1.103	1.084	1.024	1.083
		Sinú	108	126	118	242
		Atrato	2.173	2.091	2.771	1.941
		Amazonas	7.220	5.378	5.526	7.998
			<b>Total pesca continental</b>	<b>16.649</b>	<b>18.563</b>	<b>21.879</b>
	Acuicultura continental (Peces)	Continental	48.532	46.267	53.944	59.818
Acuicultura Marina (Crustáceos)		Caribe	20.698	20.074	19.057	17.863
Pacífico		602	226	235	260	
Acuicultura	<b>Total acuicultura</b>	<b>69.832</b>	<b>66.567</b>	<b>73.236</b>	<b>77.941</b>	
<b>Total nacional (pesca + acuicultura)</b>			<b>183.782</b>	<b>171.372</b>	<b>167.639</b>	<b>140.528</b>

Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009; INVEMAR, 2009; ACUANAL, 2009; ENA, 2009; INCODER-CCI, 2007

De acuerdo con los resultados obtenidos, las actividades de pesca y acuicultura han registrado un crecimiento negativo promedio anual del 3% desde el 2000 hasta el 2009, sin embargo, cada una de las actividades registró un comportamiento diferente. La pesca decreció un 52 % para el 2009 (62.579 t) comparado con el 2000 (129.463 t; INPA, 2001). Por su parte, la acuicultura pasó de 31.658 t en el 2000 a 77.941 t en el 2009 mostrando un crecimiento del 146% (Figura 1).



**Figura 1** Comportamiento de la Pesca y la Acuicultura durante el periodo 2000 a 2009.

Fuente: ACUANAL, 2009; INVEMAR, 2009; ENA, 2009; Pesca, MADR-CCI, 2008 y 2009; INCODER-CCI, 2007; INCODER, 2005; INPA, 2001;

En la Tabla 4 se presenta la información de los desembarcos y producción de acuícola detallada por grupo y puntos de toma de información.

**Tabla 4** Producción acuícola y captura pesquera desembarcada por grupo, durante el periodo 2006 a 2009

		Grupo	2006	2007	2008	2009	
Pesca	Pesca marina	Peces	8.402	5.963	7.318	2.462	
		Crustáceos	1.617	1.390	1.860	460	
		Moluscos	951	684	424	41	
		Equinodermos	52	1	-	3	
		<b>Caribe</b>	<b>Total Caribe</b>	<b>11.022</b>	<b>8.037</b>	<b>9.602</b>	<b>2.966</b>
		Peces	83.717	76.527	60.839	34.144	
		Crustáceos	2.517	1.659	2.046	2.435	
		Moluscos	44	18	37	107	
		<b>Pacífico</b>	<b>Total Pacífico</b>	<b>86.278</b>	<b>78.205</b>	<b>62.922</b>	<b>36.686</b>
		Peces	92.119	82.490	68.157	36.606	
	Crustáceos	4.134	3.049	3.906	2.895		
	Moluscos	995	702	461	148		
	<b>Total</b>	Equinodermos	52	1	-	3	
<b>Total pesca marina</b>		<b>97.300</b>	<b>86.242</b>	<b>72.524</b>	<b>39.652</b>		
Pesca continental	Magdalena		6.044	9.884	12.439	11.664	
	Orinoco		1.103	1.084	1.024	1.083	
	Sinú	Peces	108	126	118	242	
	Atrato		2.173	2.091	2.771	1.948	
	Amazonas		7.220	5.378	5.526	7.998	
	<b>Total pesca continental</b>		<b>16.648</b>	<b>18.563</b>	<b>21.879</b>	<b>22.935</b>	
<b>Total pesca</b>		<b>113.948</b>	<b>104.805</b>	<b>94.403</b>	<b>62.587</b>		
Acuicultura	<b>Continental</b>	Peces	48.532	46.267	53.944	59.818	
	<b>Marina</b>	Caribe	20.698	20.074	19.057	17.863	
		Pacífico	602	226	235	260	
	<b>Total acuicultura</b>		<b>69.832</b>	<b>66.567</b>	<b>73.236</b>	<b>77.941</b>	
<b>Total nacional (pesca + acuicultura)</b>		<b>183.782</b>	<b>171.372</b>	<b>167.639</b>	<b>140.528</b>		

Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009; ENA, 2009; ACUANAL, 2009; INVEMAR, 2009; INCODER-CCI, 2007

## 2.1 PESCA MARINA

### 2.1.1 Litoral Caribe

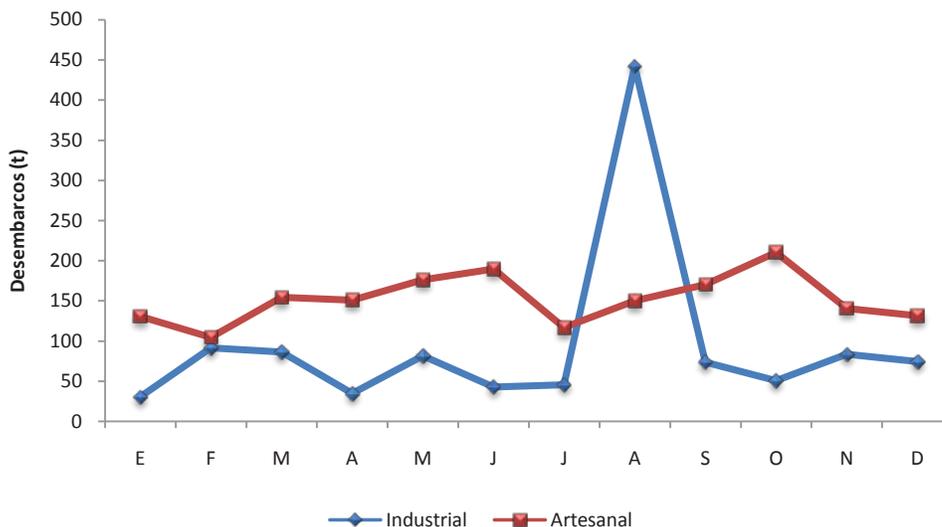
En el litoral Caribe, las capturas desembarcadas se estimaron en 8.579 t (Tabla 5), cifra en la que se incluye tanto el producto obtenido por las flotas industrial y artesanal como la información sobre la Ciénaga Grande de Santa Marta, aportada por el INVEMAR. Es importante anotar, que las capturas obtenidas por las embarcaciones artesanales superaron a las industriales salvo en el mes de agosto (Figura 2), cuando las de esta última flota fueron mayores, debido al arribo de barcos atuneros a Cartagena.

**Tabla 5** Capturas desembarcadas (t) de pesca industrial y artesanal en el Caribe colombiano durante el periodo 2000 a 2009 (incluye CGSM, no incluye San Andrés, Providencia y Santa Catalina)

	Nombre común	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009	
Peces	Atunes	17.226,00	7.892,22	19.568,10	1.280,83	201,33	149,67	43,45	33,90	1.147,48	513,42	
	Chivos, Bagres	18,63	-	442,60	4,87	0,34	16,56	15,66	37,80	59,28	77,92	
	Cojinúa, Jurel	575,28	0,82	6,60	1.190,35	55,43	48,63	104,59	174,34	178,05	258,40	
	Lisa-Lebranche	6,21	-	1.106,50	-	3,50	236,11	13,49	58,86	90,24	72,91	
	Macabí	20,31	-	398,34	-	0,75	0,40	-	9,77	10,86	15,42	
	Mero, Cabrillas y Chernas	44,78	1,58	14,43	11,18	20,09	194,90	2,00	19,88	30,43	15,11	
	Mojarras	48,40	0,34	447,34	0,46	0,60	53,14	14,56	16,33	18,23	13,78	
	Pargos	299,58	40,88	121,88	76,41	53,91	27,51	128,83	100,44	187,74	145,78	
	Róbalo	25,88	-	9,86	25,31	1,36	10,34	16,78	56,62	66,07	76,58	
	Ronco, Margarita, Corvina	91,78	24,00	26,06	36,69	15,39	128,54	16,42	39,10	36,53	32,18	
	Sábalo	1,31	-	442,60	-	0,12	3,76	-	8,86	10,70	14,18	
	Sierra	231,53	0,39	25,66	1.110,45	139,30	62,74	82,78	49,35	93,04	99,04	
	Tiburón	15,92	14,24	37,20	11,83	159,71	28,16	2,57	78,13	134,25	117,40	
	Zafiro	15,07	5,00	9,48	9,04	0,54	74,00	-	-	-	-	
	Otros	1.333,26	149,07	1.244,35	2.624,67	2.118,39	2.648,15	488,28	364,55	786,76	1.009,71	
	<b>Subtotal peces litoral</b>							<b>929,41</b>	<b>1.047,93</b>	<b>2.849,65</b>	<b>2.461,83</b>	
	<b>Subtotal con CGSM</b>	<b>19.953,94</b>	<b>8.128,54</b>	<b>23.901,00</b>	<b>6.382,09</b>	<b>2.770,76</b>	<b>3.682,61</b>	<b>8.402,11</b>	<b>5.962,67</b>	<b>7.318,26</b>	<b>6.941,29</b>	
Crustáceos	Camarón	319,41	516,16	355,68	338,79	74,70	289,20	161,04	250,45	0,00	47,65	
	Camarón rojo	376,66	977,61	1.208,12	205,75	790,12	262,20	128,62	31,14	337,13	365,06	
	Camarón blanco	-	19,27	128,77	2,39	-	0,33	141,16	299,17	142,95	28,90	
	Langosta	31,72	32,33	1,48	658,26	1.203,00	0,63	63,34	40,81	47,94	17,89	
	Otros	-	-	-	-	-	-	-	0,90	19,04	0,74	
		<b>Subtotal crustáceos litoral</b>							<b>494,16</b>	<b>622,47</b>	<b>547,07</b>	<b>460,24</b>
		<b>Subtotal con CGSM</b>	<b>727,79</b>	<b>1.545,37</b>	<b>1.694,05</b>	<b>1.205,19</b>	<b>2.067,82</b>	<b>552,36</b>	<b>1.617,27</b>	<b>1.389,64</b>	<b>1.860,02</b>	<b>1.377,11</b>
Moluscos	Almeja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Calamar	20,23	7,37	28,84	0,41	7,80	1,99	0,11	19,09	37,30	29,98	
	Caracol	168,60	129,55	74,41	75,18	26,30	5,00	0,34	1,31	1,84	6,22	
	Ostras	8,63	28,48	-	14,75	20,00	59,30	-	1,31	0,70	3,49	
	Pulpo	16,41	8,63	3,69	3,59	1,61	0,48	1,05	0,08	0,13	0,49	
	Scallops y Otros moluscos	1,17	-	2,89	-	-	-	0,21	1,78	1,26	0,50	
		<b>Subtotal moluscos litoral</b>							<b>1,71</b>	<b>23,57</b>	<b>41,22</b>	<b>40,68</b>
	<b>Subtotal con CGSM</b>	<b>215,04</b>	<b>174,03</b>	<b>109,83</b>	<b>93,93</b>	<b>55,71</b>	<b>66,77</b>	<b>951,96</b>	<b>684,39</b>	<b>423,71</b>	<b>225,41</b>	
Eq	Pepino de mar	0,01	0,03	0,01	0,05	0,10	0,03	52,20	0,81	-	2,63	
	<b>Subtotal equinodermos litoral</b>	<b>0,01</b>	<b>0,03</b>	<b>0,01</b>	<b>0,05</b>	<b>0,10</b>	<b>0,03</b>	<b>52,20</b>	<b>0,81</b>	<b>-</b>	<b>2,63</b>	
	<b>Subtotal litoral</b>							<b>1.477,48</b>	<b>1.694,78</b>	<b>3.437,94</b>	<b>2.965,37</b>	
	<b>Total con CGSM</b>	<b>20.896,78</b>	<b>9.847,97</b>	<b>25.704,89</b>	<b>7.681,26</b>	<b>4.894,39</b>	<b>4.301,77</b>	<b>11.023,54</b>	<b>8.037,51</b>	<b>9.601,99</b>	<b>8.321,03</b>	

\*Eq: Equinodermos

Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2008 y 2009; INVEMAR, 2008 y 2009; INCODER-CCI, 2007; INCODER, 2005; Boletines Estadísticos del INPA, 2001

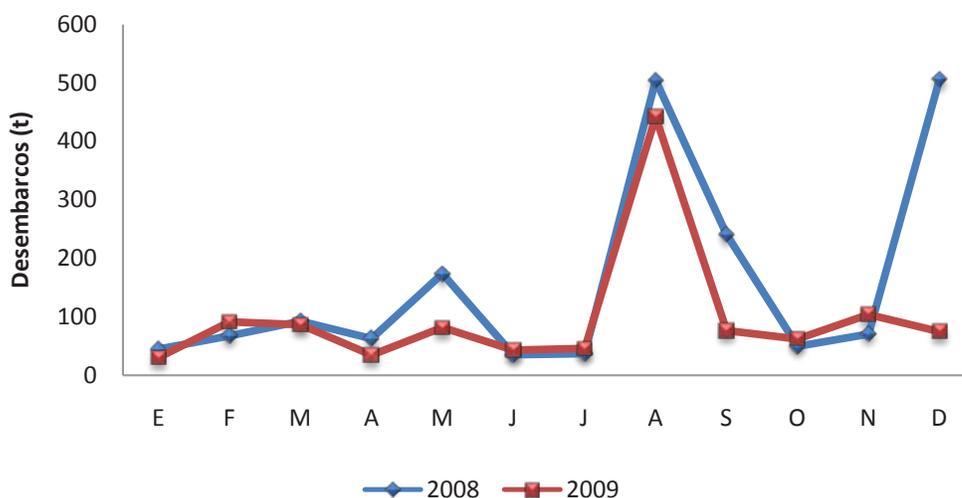


**Figura 2** Comportamiento de los desembarcos (t) de la pesca artesanal e industrial (Sin CGSM) en los puertos de toma de información en el litoral Caribe durante el 2009.

Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009

### 2.1.1.1 Pesca Industrial

Las capturas reportadas para esta pesquería durante el 2009 (1.172 t), muestran una reducción cercana al 41% con relación al 2008 (2.001 t). La tendencia mensual observada para ambos años es similar, mostrando durante los meses de mayo y agosto picos en sus desembarcos, generados por las capturas de embarcaciones atuneras en la ciudad de Cartagena (Figura 3); el pico en diciembre de 2008 obedece a esta misma razón.



**Figura 3** Comportamiento de los desembarcos (t) de la pesca industrial en los puertos de toma de información en el litoral Caribe durante el 2008 y 2009.

Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2008 Y 2009. Cálculos: CCI

Durante el año 2009, el 62% de las capturas industriales corresponden al grupo de los peces, principalmente atunes capturados por embarcaciones con palangre, destacándose los desembarcos de atún aleta amarilla y atún ojo gordo. Los crustáceos representaron el 35% de las capturas registradas, siendo el camarón rosado el más representativo aportando el 97% de los volúmenes de este grupo, de los cuales el 75% se desembarcó en los diferentes puertos en la ciudad de Cartagena. El restante 3% lo generaron los moluscos, dentro de los cuales el recurso calamar presentó un 99% (Tabla 6).

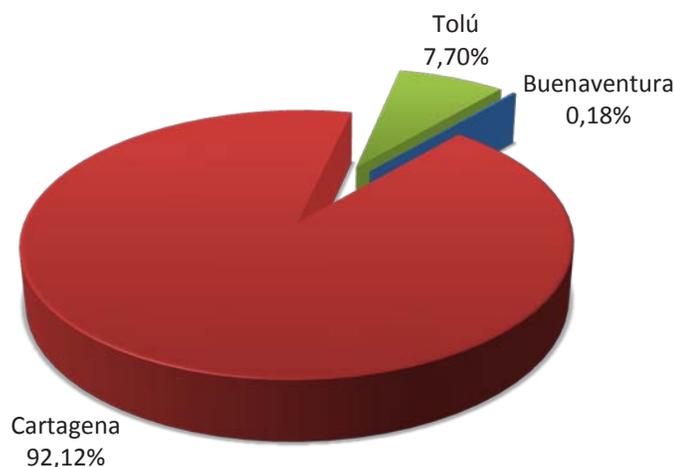
**Tabla 6** Capturas desembarcadas (t) de pesca industrial en los puertos de toma de información en el litoral Caribe durante el 2009 (sin incluir San Andrés, Providencia y Santa Catalina)

Nombre común	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Atun aleta amarilla		2,34						140,46	19,02		21,00		182,82
Atun ojo gordo								147,20	5,72		16,00		168,91
Toyo		27,20		1,59	27,60	0,54		11,45	9,55		2,70	12,26	92,88
Pez Vela								70,55					70,55
Atún				2,62	0,70	0,41		0,86				14,88	19,47
Atún barrilete								10,89	1,08		1,50		13,48
Sierra común		0,14		2,06	0,53	1,42		1,93	0,50			1,14	7,71
Marlyn				2,50		0,58		0,45	0,33			1,10	4,95
Otros peces	3,24	24,02	43,20	10,90	8,46	9,80	3,62	23,25	12,96	6,32	12,15	11,55	169,47
<b>Total peces</b>	<b>3,24</b>	<b>53,70</b>	<b>43,20</b>	<b>19,67</b>	<b>37,29</b>	<b>12,75</b>	<b>3,62</b>	<b>407,02</b>	<b>49,15</b>	<b>6,32</b>	<b>53,35</b>	<b>40,92</b>	<b>730,23</b>
Crustá													
Camarón rosado	22,30	34,61	40,95	13,22	40,70	24,92	38,55	31,24	21,54	38,08	27,67	31,26	365,05
Langosta	3,48	0,33	0,10	0,28	0,74	0,06	0,01	0,84	1,33	0,84	0,83	0,70	9,53
Camarón blanco	0,08	0,15	0,12	0,04	0,10	0,21		0,26					0,96
Camarón tití											0,93		0,93
<b>Total crustáceos</b>	<b>25,87</b>	<b>35,09</b>	<b>41,17</b>	<b>13,55</b>	<b>41,54</b>	<b>25,19</b>	<b>38,56</b>	<b>32,34</b>	<b>22,87</b>	<b>38,91</b>	<b>29,43</b>	<b>31,96</b>	<b>376,47</b>
Mol													
Calamar	1,26	2,28	1,99	1,43	2,89	4,51	3,44	2,82	1,46	5,45	0,62	1,57	29,72
Caracol pala	0,12	0,37				0,43							0,92
<b>Total moluscos</b>	<b>1,37</b>	<b>2,66</b>	<b>1,99</b>	<b>1,43</b>	<b>2,89</b>	<b>4,93</b>	<b>3,44</b>	<b>2,82</b>	<b>1,46</b>	<b>5,45</b>	<b>0,62</b>	<b>1,57</b>	<b>30,63</b>
<b>Total</b>	<b>30,47</b>	<b>91,45</b>	<b>86,37</b>	<b>34,64</b>	<b>81,71</b>	<b>42,87</b>	<b>45,62</b>	<b>442,18</b>	<b>73,49</b>	<b>50,68</b>	<b>83,40</b>	<b>74,46</b>	<b>1.137,33</b>

Crustá: Crustáceos; Mol: Moluscos.

Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009. Cálculos: CCI.

Debido a la variedad de recursos desembarcados en los puertos de Cartagena, principalmente de camarón rosado, atún aleta amarilla y atún ojo gordo, entre otros, esta ciudad se ratificó en el 2009 como el principal puerto de desembarco industrial pesquero en el Caribe colombiano. Por otra parte los desembarques de Tolú estuvieron representados en su totalidad por el camarón rosado (Figura 4).

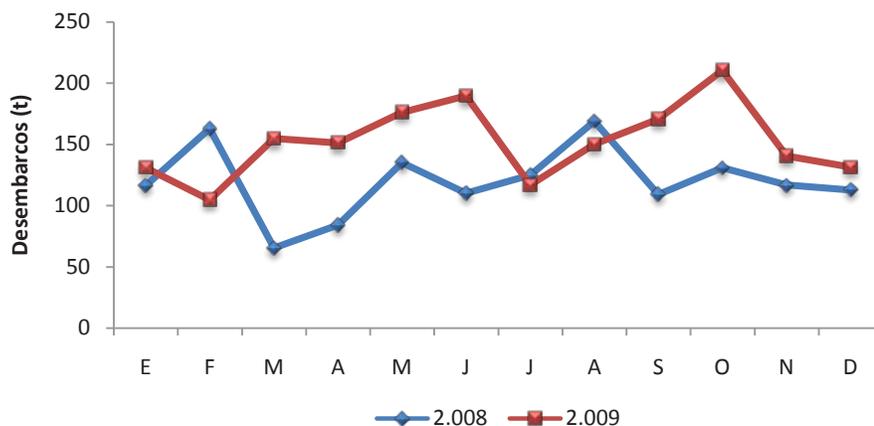


**Figura 4** Distribución porcentual de las capturas desembarcadas (t) en los municipios de toma de información para la pesca industrial en la cuenca del Caribe durante el 2009.

Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009; Cálculos: CCI

### 2.1.1.2 Pesca Artesanal

Los volúmenes reportados por la pesca artesanal durante el 2009 fueron superiores en un 21% a los registrados durante el 2008 (Figura 5). En las capturas artesanales de 2009 se destacaron los volúmenes del grupo de peces, generando el 95% de las capturas totales (Tabla 7), principalmente especies como la bocacolora, cuyos mayores desembarcos se realizaron en los municipios de Manaure (57%) y Riohacha (41%); Para la cojinoa negra, Santa Marta aportó el 40% y Riohacha el 28%, el jurel aleta amarilla desembarcado en un 33% en Riohacha y un 22% en Barranquilla, el machuelo desembarcado en un 63% en Santa Marta y un 24% en Manaure y el recurso atún bonito que se concentró entre Riohacha, Santa Marta y Manaure con el 38%, 37% y 21% respectivamente.



**Figura 5** Comportamiento de los desembarcos (t) de la pesca artesanal en los puertos de toma de información en el litoral Caribe durante el 2008 y 2009 (No incluye CGSM).

Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2008 y 2009. Cálculos CCI.

El grupo de los crustáceos generó el 5% de la captura artesanal, representado principalmente por los camarones títí y blanco, que generaron el 56% y 33% respectivamente. El municipio de San Antero generó el 99% del camarón títí reportado. Por su parte, Turbo aportó el 45% y San Antero el 41% en las capturas de camarón blanco del Caribe. En los moluscos solo se destacan las capturas de caracol pateburro y ostra de mangle, desembarcadas en su totalidad en el municipio de San Antero (Tabla 7).

**Tabla 7** Capturas desembarcadas (t) de pesca artesanal en los puertos de toma de información en el litoral Caribe durante el 2009 (no incluye San Andrés, Providencia y Santa Catalina, ni la Ciénaga Grande de Santa Marta -CGSM)

Nombre común	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Boca colora	16,59	3,48	8,90	11,36	19,25	32,61	10,52	8,45	15,76	22,47	20,22	11,50	181,10
Cojinua negra	7,50	22,00	13,71	3,02	10,52	5,44	3,23	8,52	6,96	12,24	7,17	24,34	124,65
Jurel aleta amarilla	1,61	8,15	4,42	4,68	12,27	9,92	17,29	14,43	13,50	24,38	6,02	7,06	123,74
Machuelo	4,98	3,84	7,00	19,56	16,42	8,65	7,87	10,11	7,40	7,60	6,95	4,54	104,93
Atún bonito	28,27	11,40	6,95	4,59	5,64	2,70	3,82	14,94	5,76	4,48	1,94	2,34	92,83
Lisa	5,94	4,22	3,44	3,29	2,81	2,23	3,45	5,36	5,08	7,87	13,20	13,55	70,45
Panchita	3,83	1,24	3,18	1,56	4,90	11,90	4,16	10,34	9,16	5,37	6,44	1,43	63,51
Sable	10,56	4,80	10,72	8,49	5,18	4,24	2,07	2,81	3,29	2,10	0,88	2,95	58,10
Pargo rubia	0,68	0,70	3,71	0,70	1,89	35,19	0,92	5,65	6,32	0,70	0,27	0,23	56,95
Sierra carite	3,42	3,53	4,16	4,01	8,39	4,13	3,41	5,16	6,15	4,83	3,97	5,63	56,79
Cachorreta	1,76	4,92	4,89	6,59	0,72	0,19	0,41	0,80	3,19	15,00	16,02	1,45	55,95
Ojo gordo	4,46	1,99	5,36		7,92	5,07	2,61	4,34	8,18	7,59	4,11	3,58	55,22
Róbalo	2,58	2,34	3,51	4,86	3,77	4,56	3,04	2,30	2,65	4,04	4,29	4,92	42,86
Raya	0,16	0,20	7,31	11,04	6,93	0,53	1,82	0,85	0,95	1,80	1,23	0,71	33,53
Sierra común	1,54	2,04	5,61	3,64	3,06	1,82	2,09	3,08	2,01	2,99	2,97	2,28	33,13
Atun albacora	5,47	3,34	7,18	6,35	3,12	0,56	4,64	0,20	0,55	0,29	0,31	0,65	32,66
Bagre de mar	0,89	1,61	1,87	3,09	2,84	2,00	1,66	1,52	2,21	3,44	3,75	6,33	31,21
Bagre chivo mapale	1,74	1,76	2,06	1,74	1,65	2,24	3,89	2,20	2,96	2,64	2,53	2,12	27,53
Mojarra	0,46	0,13	0,24	0,50	0,70	5,24	0,91	0,87	4,44	9,23	1,84	1,29	25,84
Pargo rayado	0,75	0,54	1,78	1,02	1,77	3,27	1,95	2,37	3,74	4,22	2,17	1,53	25,12
Machetajo	1,99	1,71	1,37	1,35	2,12	2,80	2,19	1,62	1,32	1,19	1,94	1,72	21,34
Macarela	3,85	0,75	7,68	3,45	1,50		0,51	0,17	0,16	0,55	0,00	0,15	18,76
Toyo	1,03	0,81	1,79	1,85	1,77	1,25	1,57	1,24	1,77	1,27	1,66	1,85	17,86
Barbudo marino	0,39	0,50	2,06	0,79	1,28	0,83	2,18	2,12	2,30	2,73	1,38	1,26	17,80
Picua	0,28	0,22	0,21	3,18	0,64	5,19	0,47	1,07	1,93	2,05	0,86	0,89	16,99



## CIENAGA GRANDE DE SANTA MARTA

Para el 2009 se estimaron 5.581,10 t desembarcadas en la Ciénaga Grande Santa Marta, los mayores aportes los realizaron los peces y crustáceos con el 80% y 16%, respectivamente. En el grupo de peces la mojarra lora figura como la especie más representativa, seguida por la lisa y especies estuarinas como el macabí y chivo cabezón (Tabla 8); el alto porcentaje de aporte de la mojarra lora en el 2009, se explica por la reducción de la participación de especies tradicionales, como la lisa, el chivo mapale y el coroncoro (Cadavid *et al.*, 2009).

Las jaibas continúan siendo para 2009 el recurso mayoritario en la captura del grupo de los crustáceos, destacándose la jaiba azul, especies como la jaiba roja y camarón presentaron también importantes aportes dentro del grupo. Los moluscos aportaron un 3% a la producción total, con la almeja como al especie más representativa, es importante mencionar que para esta especie se mantiene una evidente reducción en su extracción, comparada con años anteriores (un 60% menos con respecto al 2008; Cadavid *et al.*, 2009).

**Tabla 8** Composición de la captura (t) por especie en la ecorregión Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM) - 2009

Nombre común	Especie	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DECIEMBRE	TOTAL
Peces	Mojarra lora	Oreochromis niloticus	199,05	212,74	303,09	292,45	253,71	228,13	134,41	132,25	64,02	23,36	31,29	1874,50
	Lisa	Mugil incilis	55,28	68,23	54,81	43,12	47,44	53,43	49,99	69,66	77,31	53,71	47,01	620,00
	Chivo cabezón	Ariopsis sp.	23,74	33,69	34,48	37,53	37,25	36,17	36,69	44,14	46,71	37,38	42,38	410,14
	Macabí	Elops saurus	43,74	47,69	36,14	33,47	36,79	39,75	34,86	32,41	27,81	26,19	33,19	392,04
	Sabalo	Megalops atlanticus	5,71	5,08	1,74	4,57	4,40	13,24	11,57	16,53	28,47	69,60	57,55	218,45
	Mapale	Cathorops mapale	3,40	2,50	2,53	3,15	2,18	1,59	2,33	6,82	12,91	57,36	111,56	206,34
	Mojarra peña	Caquetaia kraussi	20,35	15,03	22,27	18,19	17,61	12,11	4,91	8,19	4,05	6,84	8,23	137,78
	Moncholo	Hoplias malabaricus	5,27	5,41	5,95	5,37	11,73	5,81	4,17	5,89	5,47	7,93	9,64	72,64
	Meona	Oligoplites saurus - O. palometta	7,24	9,08	5,24	5,34	5,37	6,03	6,74	5,41	5,05	4,97	10,78	71,26
	Lebranche	Mugil liza	4,17	4,06	2,98	2,58	3,07	2,38	2,42	2,30	9,51	15,14	14,51	63,12
		Hemibrycon sp. - Astyanax fasciatus - Cyphocharax magdalenae	0,71	1,27	0,45	0,63	1,01	1,28	5,02	16,12	6,86	15,14	13,18	61,66
	Mojarra rayada	Eugerres plumieri	2,31	4,59	2,13	2,09	1,31	8,44	13,69	6,64	7,60	5,22	3,45	57,48
	Arenca	Triporthus magdalenae	3,44	4,31	3,09	4,52	3,20	2,72	3,33	4,89	3,96	6,02	4,96	44,44
	Bocona	Anchovia clupeioides - Cetengraulis edentulus	2,30	2,36	3,08	4,30	2,13	3,14	2,68	2,89	1,70	7,68	5,06	37,31
	Coroncoro	Micropogonia furnieri	0,55	0,25	2,60	4,26	4,42	4,22	3,60	2,80	4,60	5,28	4,73	37,31
	Bocachico	Prochilodus magdalenae	2,40	3,31	5,65	2,98	2,68	2,41	2,28	2,12	2,64	2,85	2,78	32,11
	Cuatro ojo	Leporinus muyscorum	2,74	2,50	5,17	3,66	2,41	1,54	0,57	0,58	0,71	1,69	1,17	22,74
	Robalo largo	Centropomus undecimalis	2,01	2,83	2,11	1,98	1,70	1,78	1,92	2,07	2,17	1,71	2,43	22,70
	Robalo pipón	Centropomus ensiferus	1,59	1,87	1,30	1,91	1,66	2,13	2,52	1,83	1,69	1,68	1,51	19,68
	Jurel	Caranx hippos	0,83	1,65	1,26	0,98	1,68	1,69	2,24	1,52	1,06	0,87	1,44	15,21
	OTRAS		7,57	9,03	5,78	6,66	5,30	4,30	5,39	5,00	4,06	5,50	3,95	62,55
	<b>SUBTOTAL</b>		<b>394,38</b>	<b>437,49</b>	<b>501,87</b>	<b>479,72</b>	<b>447,04</b>	<b>432,29</b>	<b>331,33</b>	<b>370,08</b>	<b>318,38</b>	<b>356,11</b>	<b>410,79</b>	<b>4479,46</b>
Molusc	Almeja	Polymesoda solida	11,36	19,46	23,21	20,51	23,54	28,51	13,58	11,95	10,82	9,29	10,42	182,65
	Calamar	Loligo sp.	0,00	0,00	0,00	0,0004*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0004*
	Caracol	Melongena melongena	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,48	0,92	0,24	0,22	0,02	2,08
	<b>SUBTOTAL</b>		<b>11,36</b>	<b>19,46</b>	<b>23,21</b>	<b>20,51</b>	<b>23,54</b>	<b>28,71</b>	<b>14,06</b>	<b>12,87</b>	<b>11,07</b>	<b>9,51</b>	<b>10,44</b>	<b>184,74</b>
Crustáceos	Camarón	Penaeidae**	0,55	5,05	37,51	20,22	10,73	13,77	9,97	12,44	25,55	23,90	17,46	177,14
	Jaiba azul	Callinectes sapidus	24,22	46,37	33,89	55,04	38,43	34,19	36,17	47,94	94,13	24,34	42,44	477,17
	Jaiba roja	Callinectes bocourti	9,54	9,18	3,30	17,43	24,23	28,08	22,07	23,08	32,06	62,41	31,14	262,52
	Langosta de piedra	Macrobrachium sp.	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
	<b>SUBTOTAL</b>		<b>34,36</b>	<b>60,60</b>	<b>74,70</b>	<b>92,69</b>	<b>73,40</b>	<b>76,04</b>	<b>68,20</b>	<b>83,46</b>	<b>151,74</b>	<b>110,65</b>	<b>91,04</b>	<b>916,87</b>
	lcotea	Trachemys scripta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,003*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,003*
	Tortuga verde oliva	Lepidochelys olivacea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
	<b>SUBTOTAL</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,03</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,03</b>
<b>TOTAL</b>			<b>440,10</b>	<b>517,55</b>	<b>599,79</b>	<b>592,91</b>	<b>543,97</b>	<b>537,07</b>	<b>413,59</b>	<b>466,40</b>	<b>481,19</b>	<b>476,26</b>	<b>512,26</b>	<b>5581,10</b>

Fuente: Pesc Composición de la captura (t) por especie en la ecorregión Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM) - 2009 Rept: Reptiles; \* Se aumentó el número de cifras significativas para poder apreciar el aporte; \*\*Lithopenaeus schmitti, Farfantepenaeus notialis, F. subtilis y Xiphopenaeus kroyeri

Fuente: Invenmar 2009. MADR-CCI, 2009; Cálculos: CCI

### 2.1.1.3 Aspectos Biológicos

#### Talla media de captura desembarcada

Para todos los análisis de talla media de captura TMC de la cuenca, se utilizó la longitud total – Lt.

#### Cojinúa negra (*Caranx crysos*) – Santa Marta

La talla media de captura anual -TMCA para Santa Marta, estimada en 29,47 ( $\pm 0,48$ ) cm, resultó menor a la estimada en este mismo municipio para 2007, la cual fue de 33,1 cm (MADR-CCI, 2008). El análisis de las tallas medias de captura mensuales – TMC para esta especie, presenta los mayores valores durante junio (34,95 $\pm 1,73$  cm Lt) y julio (38,83 $\pm 2,07$  cm Lt), meses que según Barros (1996), corresponden a la época de reproducción de esta especie (junio a septiembre). Esta misma investigación estableció una talla media de madurez TMM para sexos combinados de 34 cm Lt, con lo que se observa que durante la mayor parte del año, la TMC resultó inferior a este valor, evidenciándose una fuerte presión pesquera para la porción juvenil del recurso en Santa Marta (Figura 7)

### **Jurel aleta amarilla (*Caranx hippos*) – Santa Marta y Barranquilla**

En la Figura 7, se presentan las tallas promedio mensuales del jurel, en la ciudad de Barranquilla no se presentaron desembarcos de la especie durante el primer trimestre del año, situación que se encuentra relacionada con el cambio en las especies objetivo de pesca y con la selectividad de los artes empleados, ya que para esta época la especie prioritaria en las capturas fue la corvina de mar (*Macrodon ancylodon*).

Para la especie se determinó en Santa Marta una TMCA de 34,39 ( $\pm 2,00$ ) cm, la cual incrementó en este municipio respecto a la reportada para 2007 de 32,7 cm (MADR-CCI, 2008), es importante tener en cuenta que para el presente año el número de ejemplares analizados fue mayor (2007: n=106; 2009;n=226). De manera opuesta, la TMCA en Barranquilla (63,8 $\pm$ 4,68 cm) resultó menor a la estimada para el 2007 de 64,3 cm (MADR-CCI, 2008). En Santa Marta, no se obtuvieron muestras durante los meses de febrero y abril, debido principalmente a los bajos volúmenes desembarcados durante el primer trimestre. Durante el mes de marzo se presentó el menor valor de la TMC (30,75 $\pm$ 7,40; n=4). Posteriormente, desde mayo y hasta diciembre, las TMC se presentaron muy constantes con los mayores valores en septiembre (36,48 $\pm$ 6,53) y octubre (36,48 $\pm$ 7,10), coincidiendo con los picos de madurez entre septiembre y noviembre identificados por el INCODER - CCI (2007). La diferencia presentada entre los valores de TMC de Barranquilla y Santa Marta a lo largo del año, puede tener explicación en los diferentes artes empleados en cada uno de estos municipios, en Barranquilla se emplean principalmente las redes de enmalle con tamaños de ojo malla de 3,5; 5, 6, 7 y 8 pulgadas (mayores valores en TMC, Figura 7), mientras que en Santa Marta esta especie es capturada principalmente con chinchorros playeros cuyo tamaño de malla es de 2 pulgadas.

*Caranx hippos* ha sido durante muchos años una de las especies de mayor ocurrencia en los desembarcos artesanales del barrio las Flores de Barranquilla. Desafortunadamente por factores que aún no están muy claros (cambios en la dinámica del río, contaminación, usos inadecuados de las artes de pesca, entre otras) sus volúmenes han ido disminuyendo progresivamente; situación que pone en riesgo la población de uno de los Carángidos más importantes del Caribe colombiano.

### **Ojo gordo (*Selar crumenophthalmus*) – Santa Marta**

Para este Carángido pelágico costero de aguas poco profundas y hábitos nocturnos, la TMCA en Santa Marta disminuyó ligeramente, pasando de 25,1 cm en 2007 (MADR-CCI, 2008) a 24,8 ( $\pm 0,13$ ) cm en 2009. Las tallas promedio mensuales registradas en este municipio van desde 24,02 ( $\pm 0,37$ ) cm en septiembre hasta 26,11 ( $\pm 0,29$ ) cm en abril, reportándose para la mayor parte del año una TMC por debajo de la talla media de madurez gonadal - TMM de 25,4 cm reportada por Gomez-Canchong et al. (2004a), lo cual evidencia la presión pesquera que se está ejerciendo sobre el recurso (Figura 7).

### **Pargo rayado (*Lutjanus synagris*) - Santa Marta**

Para esta especie se presentó una importante disminución de la TMCA en el municipio, pasando de 29,5 cm en 2007 (MADR-CCI, 2008) a 24,1 ( $\pm 0,6$ ) cm en 2009, este último valor es similar al encontrado por Palacio-Barros (2009) para el sector Tasajera - Bahía de Santa Marta, de 24,81 cm. Es importante tener en cuenta que las dos TMC reportadas para el recurso en 2009, son menores al valor de TMM (28,46 cm) calculado por Palacio-Barros (2009) para el mismo año, lo cual sugiere una posible sobreexplotación del pargo en la zona y justifica hacer estudios más detallados dada la necesidad de medidas de manejo y ordenamiento pesquero.

Los valores de las TMC mensuales varían entre 18,84 ( $\pm 1,94$ ) cm en enero y 28,65 ( $\pm 3,83$ ) cm en diciembre, presentándose los mayores valores en julio y diciembre (Figura 7). El primer pico (julio: 28,49 $\pm$ 1,70 cm) se encuentra dentro de la época de desove propuesta por Gomez-Canchong et al. (2004b) para el área norte del Caribe Colombiano (enero – octubre).

### **Sable (*Trichiurus lepturus*) - Santa -Marta**

La TMCA calculada para este sector fue de 80,4  $\pm$  1,09 cm, la cual es mayor a la reportada por Palacio-Barros para el mismo año (71, 4 cm) y presenta una disminución respecto a la reportada en 2007, ya que estuvo en 84,1 cm (MADR - CCI, 2008). Los promedios mensuales de las tallas medias de captura del sable muestran valores por encima o muy cercanos a las tallas medias de madurez TMM determinadas por varios estudios para esta especie. En este sentido, INCODER - CCI (2007) para el Caribe colombiano establece una TMM para ambos sexos de 85 cm, Gómez-Rodríguez (2009) para la Bahía de Gaira establece los 80,7 cm, mientras que recientemente Barros-Palacio (2009) establece como TMM en el área comprendida entre Tasajera y Santa Marta los 73,66 cm. La diferencia de valores entre los estudios probablemente está influenciada tal como lo menciona Barros-Palacio (2009), no tanto por los artes de pesca empleados, sino por la zona de muestreo y/o el modelo estadístico empleado, más que por una respuesta del recurso ante una presión pesquera.

Los altos valores en las TMC mensuales (Figura 7) pueden obedecer a lo descrito por Del Toro (2000), quien indica que las hembras de esta especie se agrupan en zonas costeras después del desove, aumentando su vulnerabilidad a las artes de pesca empleadas como chinchorro playero y redes de enmalle. Las mayores TMC se obtuvieron durante enero

(88,28±1,50 cm) y febrero (81,41±5,51 cm), coincidiendo con uno de los periodos de alta actividad reproductiva registrados para esta especie entre enero y febrero (Barros-Palacio, 2009) en la zona comprendida entre Tasajera y Santa Marta.

### Sierra común (*Scomberomorus cavalla*) - Santa Marta

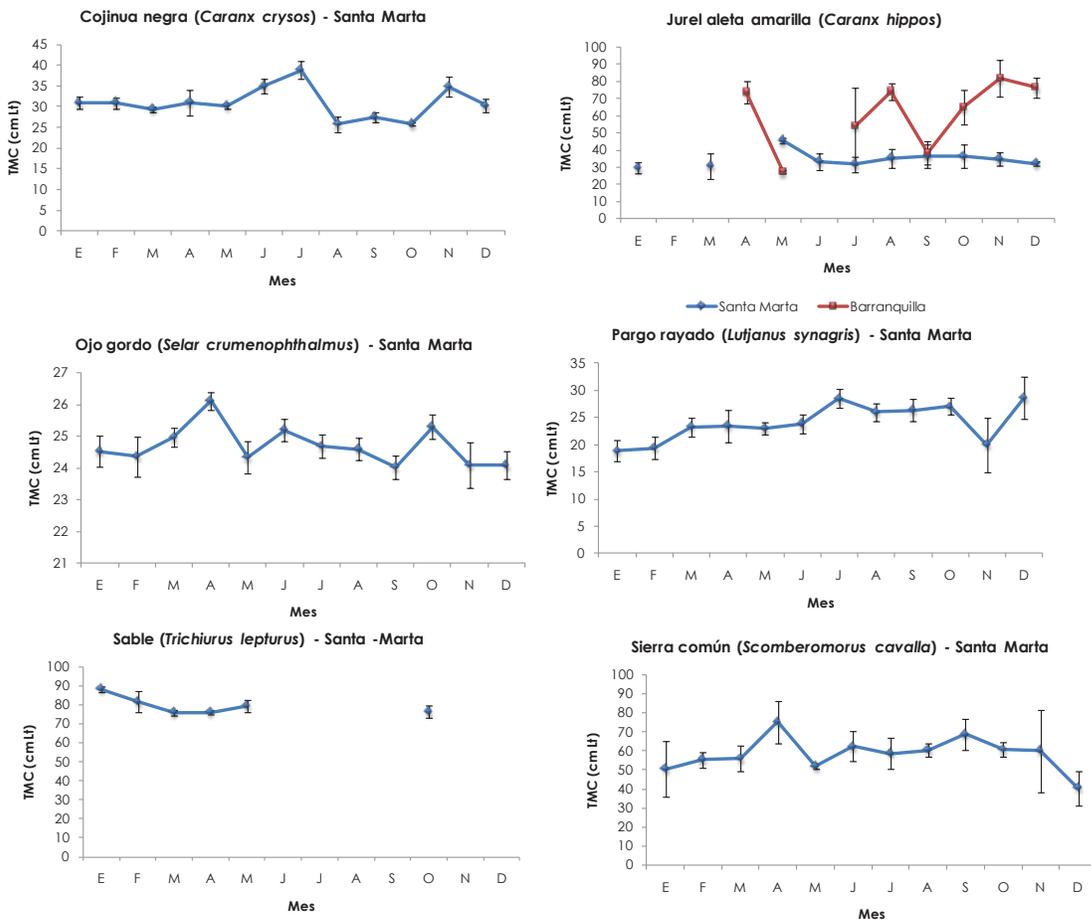
Este pequeño túnido epipelágico y nerítico es una especie importante para la pesca recreativa y comercial, especialmente cuando alcanza tallas considerables. Desafortunadamente al igual que la mayoría de especies marinas, hay muy poca información nacional sobre ésta y uno de los aspectos más limitantes para su estudio, lo constituye su alto valor comercial que hace que su manipulación para estudios biológicos sea restringida.

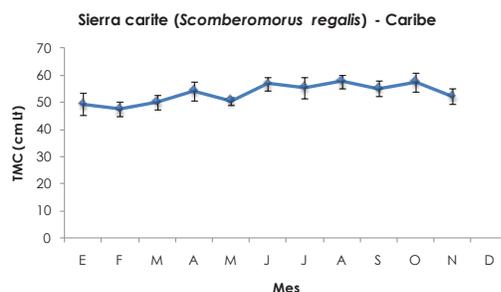
Con la información disponible se obtuvo una TMCA de 68,70 (±8,26) cm, siendo mayor al valor calculado para el mismo municipio en el 2007, la cual fue de 53,6 cm (Figura 7). El comportamiento temporal de la TMC muestra los mayores valores durante los meses de abril (75,15±10,99 cm), junio (62,36±7,96) y septiembre (68,70±8,26), coincidiendo con algunos estudios internacionales que reportan periodos reproductivos de esta especie, entre mayo y septiembre en el Golfo de México y durante julio y agosto en el Caribe nordeste (Finucane et al. 1986; Erdman, 1977).

### Sierra carite (*Scomberomorus regalis*) - Caribe

La sierra carite al igual que otros scombridos, es una especie de gran importancia comercial en la pesca artesanal del Caribe colombiano. Para el 2009 se estimó una talla media de captura anual de 54,04 (±0,99; n=) cm, incrementándose respecto a la reportada para todo el litoral para el 2008 de 50,05 cm, la diferencia en estos valores puede radicar en los diferentes tamaños de muestra analizados (2008: n=2936; 2009: n=511).

Las TMC mensuales calculadas por la CCI para el 2009 oscilan entre 47,60 (±2,70) cm en febrero y 57,68 (±2,44) cm en agosto, mostrando las mayores tallas a partir del mes de junio. Al comparar las TMC con la TMM registrada por Gómez-Canchong et al (2004a) y Manjarréz et al (1993) de 52 cm, en la mayoría de los meses la TMC se encuentra por encima de ésta, a excepción de los cinco primeros meses previos a la época de freza mencionada anteriormente, y que aparentemente esto no muestra un impacto negativo sobre el recurso. Es importante realizar estudios mas selectivos por puertos y artes de pesca, pues este tipo de especies son muy vulnerables a la selectividad de las artes y se podría estar ignorando el verdadero estado de sus poblaciones.





**Figura 7** Talla media de captura desembarcada (Lt) para algunas especies de interés comercial, en los puertos de información del litoral Caribe durante el 2009. Las barras de error indican los límites de confianza al 99%.  
Fuente: Pesca, MADR – CCI, 2009. Cálculos: CCI

## RELACIONES MORFOMÉTRICAS

### Longitud total – longitud estándar

Para las principales especies de interés comercial en el Caribe colombiano, se presentan los parámetros (a) y (b) de la relación lineal entre las tallas Lt – Ls ( $Lt=a+b*Ls$ ), con sus respectivos límites de confianza al 95% (Tabla 9). Todas las regresiones presentaron coeficientes de determinación por encima de 0,889, lo que indica una alta relación entre las variables, en todos los casos. Para la langosta espinosa las variables usadas en la regresión fueron la longitud total y longitud de cefalotórax (Lcf), quedando definida por la ecuación  $Lt=a+b*Lcf$ .

**Tabla 9** Parámetros (a) y (b), con sus respectivos límites de confianza al 95%, de la relación lineal de tallas ( $Lt=a+b*Ls$ ) (para la langosta se realizó la regresión lineal Longitud total – Longitud de cefalotórax)

Nombre común	Especie	Sexo	n	a	Lim. de conf. a (95%)	b	Lim. de conf. b (95%)	R <sup>2</sup>
Cojinua negra	<i>Caranx crysos</i>	♀	39	-1,019	(-2,032) - (-0,006)	1,372	1,3259 - 1,416	0,991
		♂	952	-0,524	(-0,850) - (-0,198)	1,357	1,343 - 1,371	0,974
		♀♂	1.683	-0,244	(-0,484) - (-0,004)	1,342	1,332 - 1,352	0,975
Jurel aleta amarilla	<i>Caranx hippos</i>	♀	13	5,377	(-0,963) - 11,717	*1,256	*1,199 - 1,314	0,995
		♂	216	1,663	0,877 - 2,450	1,286	1,264 - 1,308	0,984
		♀♂	452	1,163	0,641 - 1,686	1,303	1,288 - 1,317	0,985
Ojo gordo	<i>Selar crumenophthalmus</i>	♀	196	1,352	0,375 - 2,329	1,201	1,151 - 1,251	0,921
		♂	1119	2,252	1,842 - 2,663	1,151	1,130 - 1,172	0,913
		♀♂	2066	3,467	3,141 - 3,794	1,084	1,067 - 1,100	0,889
Pargo rayado	<i>Lutjanus synagris</i>	♀	27	4,894	(-1,173) - 10,962	*1,253	*1,202 - 1,304	0,990
		♂	397	0,713	0,347 - 1,079	1,223	1,204 - 1,243	0,975
		♀♂	808	0,782	0,479 - 1,085	1,219	1,204 - 1,234	0,970
Róbalo	<i>Centropomus undecimalis</i>	♀	35	6,898	3,727 - 10,069	1,096	1,031 - 1,162	0,972
		♂	303	4,251	3,517 - 4,985	1,157	1,141 - 1,173	0,985
		♀♂	414	4,405	3,722 - 5,088	1,140	1,125 - 1,154	0,983
Sierra común	<i>Scomberomorus cavalla</i>	♀	93	0,317	(-1,376) - 2,010	*1,242	*1,235 - 1,249	0,999
		♂	342	3,214	2,341 - 4,088	1,164	1,144 - 1,184	0,975
		♀♂	551	3,821	3,047 - 4,594	1,151	1,134 - 1,168	0,970
Sierra carite	<i>Scomberomorus regalis</i>	♀	83	4,411	1,931 - 6,891	1,172	1,116 - 1,227	0,956
		♂	221	5,204	3,826 - 6,581	1,148	1,115 - 1,181	0,956
		♀♂	511	6,530	5,174 - 7,887	1,120	1,089 - 1,152	0,905
Langosta espinosa	<i>Panulirus argus</i>	♀	27	2,981	1,678 - 4,284	2,168	2,007 - 2,328	0,969
		♂	28	1,972	0,486 - 3,457	2,279	2,099 - 2,459	0,963
		♀♂	55	2,391	1,424 - 3,358	2,234	2,116 - 2,352	0,964

♀: Hembra, ♂: Macho, ♀♂: Sexos combinados; \*: Valor de (b) corregido, dado que (a) fue significativamente igual a "0".  
Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009, Cálculos: CCI.

## Peso – longitud total

Los parámetros (a) y (b) de la relación potencial entre la talla y el peso para algunas especies del Litoral Caribe, se presentan en la Tabla 10. Especies como la cojinúa negra (*C. crysos*), pargo rayado (*L. synagris*) y sierra carite (*S. regalis*), presentaron los más bajos coeficientes de determinación para esta relación, con valores entre 0,711 y 0,789, lo que probablemente se relacione con los bajos n utilizados para los análisis. Para el resto de especies el R<sup>2</sup> se mantuvo por encima de 0,852.

**Tabla 10** Parámetros de crecimiento (a) y (b), con sus respectivos límites de confianza al 95%, de la relación funcional  $W=a*Lt^b$

Nombre común	Especie	Sexo	n	a	Lim. de conf. a (95%)	b	Lim. de conf. b (95%)	R <sup>2</sup>	C/miento
Cojinua negra	<i>Caranx crysos</i>	♀	22	0,033	0,003 - 0,404	2,680	1,974 - 3,386	0,758	I
		♂	86	0,104	0,035 - 0,306	2,373	2,075 - 2,670	0,750	A-
		♀♂	108	0,065	0,026 - 0,163	2,500	2,244 - 2,756	0,780	A-
Jurel aleta amarilla	<i>Caranx hippos</i>	♂	55	0,079	0,029 - 0,216	2,521	2,289 - 2,753	0,900	A-
		♀♂	64	0,191	0,071 - 0,513	2,317	2,088 - 2,546	0,869	A-
Ojo gordo	<i>Selar crumenophthalmus</i>	♀	196	0,009	0,005 - 0,017	3,094	2,906 - 3,281	0,845	I
		♂	182	0,004	0,003 - 0,007	3,350	3,200 - 3,500	0,915	A+
		♀♂	380	0,006	0,004 - 0,009	3,232	3,112 - 3,352	0,882	A+
Pargo rayado	<i>Lutjanus synagris</i>	♂	29	0,065	0,009 - 0,493	2,525	1,922 - 3,128	0,732	I
		♀♂	59	0,139	0,048 - 0,404	2,296	1,981 - 2,610	0,789	A-
Róbalo	<i>Centropomus undecimalis</i>	♀	33	0,002	0,001 - 0,003	3,423	3,306 - 3,541	0,991	A+
		♂	118	0,005	0,003 - 0,008	3,145	3,000 - 3,291	0,940	A+
		♀♂	156	0,003	0,002 - 0,005	3,237	3,133 - 3,341	0,961	A+
Sierra común	<i>Scomberomorus cavalla</i>	♀	93	0,005	0,002 - 0,012	3,019	2,811 - 3,227	0,901	I
		♂	61	0,024	0,008 - 0,067	2,648	2,392 - 2,904	0,879	A-
		♀♂	154	0,012	0,007 - 0,023	2,802	2,647 - 2,958	0,893	A-
Sierra carite	<i>Scomberomorus regalis</i>	♀	75	0,069	0,020 - 0,246	2,342	2,027 - 2,657	0,750	A-
		♂	90	0,019	0,004 - 0,077	2,667	2,309 - 3,025	0,711	I
		♀♂	176	0,026	0,011 - 0,060	2,587	2,374 - 2,800	0,768	A-
Langosta espinosa	<i>Panulirus argus</i>	♀	27	7,120	3,770 - 13,448	1,831	1,517 - 2,144	0,852	A-
		♂	28	4,014	2,357 - 6,837	2,108	1,844 - 2,372	0,912	A-
		♀♂	55	5,037	3,386 - 7,491	1,998	1,802 - 2,195	0,887	A-

♀: Hembra, ♂: Macho, ♀♂: Sexos combinados; I: Isométrico A-: Alométrico negativo A+: Alométrico positivo. Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009, Cálculos: CCI.

## Proporción de maduros respecto a la longitud total

En la Tabla 11, se presentan los parámetros (a) y (b) de la relación funcional logística ( $P(Lt) = 1 / [1 + \exp(a + b * Lt)]$ ), con sus respectivos límites de confianza y coeficientes de determinación (R<sup>2</sup>) para la sierra carite (*S. regalis*) y el róbalo (*C. undecimalis*), para las dos especies se calculó este valor para los sexos combinados.

**Tabla 11** Parámetros (a) y (b) con sus respectivos límites de confianza al 95% y Proporciones de madurez al 25, 50 y 75%

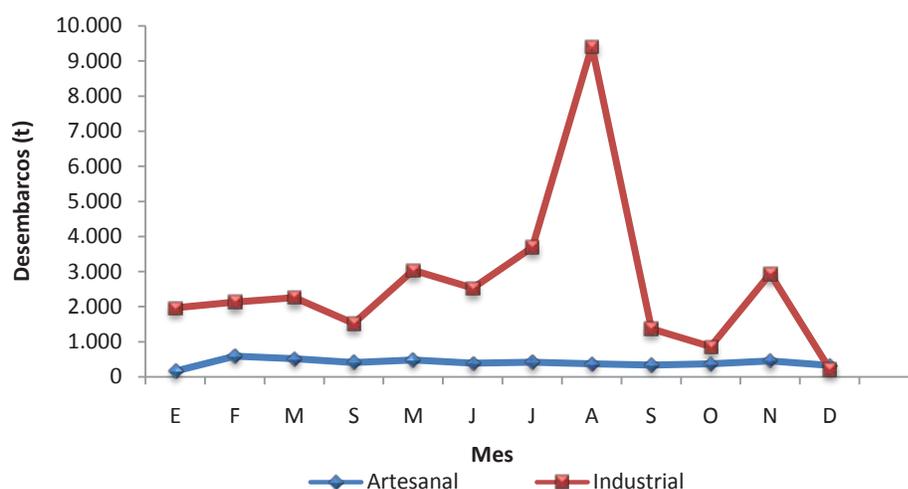
Especie	Sexo	n	a	Lim. de conf. a (95%)	b	Lim. de conf. b (95%)	R <sup>2</sup>	P(Ls)25%	P(Ls)50%	P(Ls)75%
<i>Scomberomorus regalis</i>	♀♂	15	6,445	4,832 - 8,059	-0,095	(-0,123) - (-0,068)	0,812	56,009	67,518	79,027
<i>Centropomus undecimalis</i>	♀♂	7	6,523	5,134 - 7,911	-0,065	(-0,082) - (-0,048)	0,951	83,646	100,589	117,531

♀: Hembra, ♂: Macho, ♀♂: Sexos combinados  
Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009. Cálculos: CCI

## 2.1.2 Litoral Pacífico

Durante el año 2009 la captura desembarcada en los puntos de toma de información de la CCI en convenio con el MADR, fue 36.685,79 t (Tabla 12), disminuyendo un 41,70% respecto al 2008; este descenso puede estar relacionado principalmente con la disminución en los desembarcos del grupo de los peces, los cuales respecto al 2008 bajaron un 43.88%. La carduma y los atunes fueron las especies que determinaron este descenso, ya que redujeron los volúmenes desembarcados en un 75% y 15% respectivamente en contraste con el 2008; estas pesquerías posiblemente se pudieron haber visto afectadas por el fenómeno del niño registrado en el 2009. Las reducciones en los desembarcos de carduma coinciden con lo encontrado por Zapata *et al.*, (2010) que afirman que la presencia temporal de este fenómeno afecta las capturas observándose reducciones en estas, igualmente en el informe IDEAM (2002, 2010) se menciona que la ocurrencia del fenómeno niño afectó los descensos en las capturas de los grupos de carduma y atún.

Los mayores desembarcos de la flota industrial se presentaron en los meses de mayo (carduma) y julio-agosto (atún); en septiembre, octubre y diciembre se presentaron los volúmenes más bajos (Figura 8), debido especialmente a las vedas realizadas para CAS (Camarón de Aguas Someras) del 15 de septiembre al 25 de octubre y del 26 de diciembre del 2009 al 31 de enero del 2010, extendiéndose para CAP (Camarón de Aguas Profundas) hasta el 15 de marzo del año 2010.



**Figura 8** Comportamiento de los desembarcos (t) de la pesca artesanal e industrial provenientes del Océano Pacífico en los puertos de toma de información durante el 2009.

Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009. Cálculos: CCI

**Tabla 12** Desembarcos (t) de pesca industrial y artesanal de capturas realizadas en el Océano Pacífico durante el periodo 1999 - 2009

	Nombre común	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Peces	Atunes	59.971,60	47.755,20	71.426,60	21.514,10	56.793,60	65.200,70	64.984,30	64.119,00	51.112,41	35.179,74	23.605,70
	Berrugate, zafiro	211,47	589,85	281,85	9,04	62,01	302,52	168,64	160,10	235,18	237,21	209,18
	Carduma, sardina	15.780,90	25.099,00	25.027,80	1,30	25.269,90	21.169,80	5.705,20	16.386,50	21.144,30	22.048,54	5704,57
	Chivos, bagres	97,38	488,38	93,69	1.190,40	56,00	63,96	43,67	129,00	29,90	254,94	52,37
	Cojinúa, jurel, buri que	272,70	567,90	216,40	-	129,20	228,70	200,90	67,93	140,24	78,22	165,91
	Lenguados	48,20	159,67	170,88	-	81,58	42,87	7,06	44,77	124,93	60,96	101,53
	Lisa	28,22	27,85	21,89	-	-	43,32	38,19	8,92	12,17	7,77	3,47
	Meros, cabrillas y chernas	120,47	294,63	205,02	14,80	39,95	274,73	85,34	151,50	123,84	126,89	181,68
	Mojarras	24,19	17,58	57,79	0,46	-	101,20	20,62	19,22	39,78	6,91	15,33
	Otros	2.023,80	3.378,30	4.642,80	40,50	1.111,60	1.381,50	1.255,90	1.314,10	1.934,36	1.302,33	2.299,80
	Pargos	597,20	802,40	528,20	58,10	181,20	397,70	366,70	357,40	417,76	362,58	471,15
	Pelada	352,40	317,10	230,00	36,70	5,70	138,50	99,30	78,33	122,49	97,70	132,90
	Plumuda	0,16	-	2.708,50	-	-	-	-	-	-	-	-
	Róbalo, gualajo	62,23	82,61	36,50	3,15	0,65	44,35	30,01	49,89	69,02	71,56	69,09
	Ronco, corvina	173,20	236,60	154,80	1.110,40	106,60	115,30	66,70	346,80	94,96	109,76	150,09
	Sierra	523,20	831,20	379,40	11,83	-	444,20	231,70	389,80	501,19	552,92	694,59
	Tiburón	384,90	677,80	519,60	2.624,70	1,27	368,30	45,13	94,12	424,93	341,11	286,32
		<b>Subtotal</b>	<b>80.672,22</b>	<b>81.326,07</b>	<b>106.701,72</b>	<b>26.615,48</b>	<b>83.839,26</b>	<b>90.317,65</b>	<b>73.349,36</b>	<b>83.717,38</b>	<b>76.527,46</b>	<b>60.839,14</b>

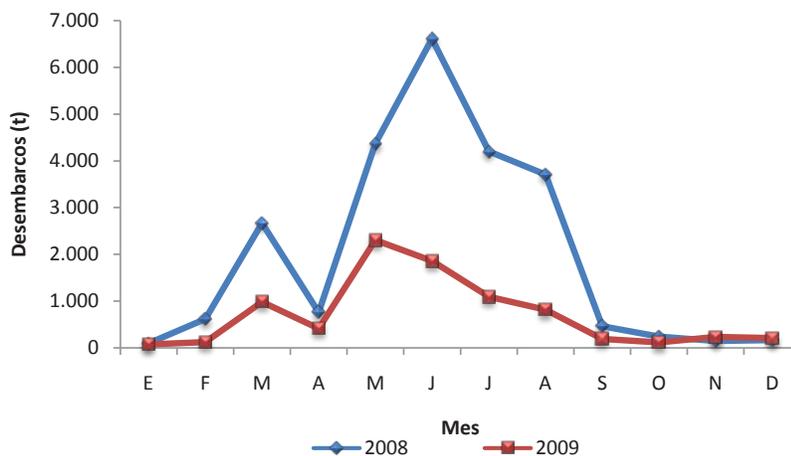
Nombre común	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Crustáceos</b>											
Langosta	0,85	5,21	9,11	2,68	-	0,33	0,25	0,95	0,32	1,21	0,71
Camarón tití y tigre	1.751,93	2.538,66	715,62	560,95	845,51	462,63	349,94	750,51	670,90	785,42	1094,92
Cangrejos	11,11	37,17	74,16	595,70	113,78	-	550,51	-	-	-	-
Coliflor	554,89	685,83	521,53	0,94	687,59	208,44	0,24	432,33	229,62	306,66	118,20
Camarón blanco	2.686,34	1.218,73	979,39	560,95	845,51	546,57	349,94	493,38	483,27	583,45	493,16
Otros camarones	1,66	601,32	3,64	13,28	-	910,30	298,91	835,08	265,80	356,06	714,99
Jaiba	-	-	-	-	-	-	-	4,61	9,35	13,25	12,90
<b>Subtotal</b>	<b>5.006,78</b>	<b>5.086,92</b>	<b>2.303,45</b>	<b>1.734,50</b>	<b>2.492,39</b>	<b>2.128,27</b>	<b>1.549,79</b>	<b>2.516,86</b>	<b>1.659,26</b>	<b>2.046,05</b>	<b>2.434,88</b>
<b>Moluscos</b>											
Almejas	5,81	10,10	1,33	4,47	-	-	0,55	0,21	0,09	0,01	0,09
Calamar	38,32	87,29	76,19	68,47	41,47	26,72	11,15	18,03	6,55	5,36	9,20
Caracol	9,70	20,53	4,90	9,16	0,34	3,50	9,89	6,08	5,16	3,97	4,42
Piangua y otros	19,29	59,82	6,83	9,85	-	13,74	9,29	19,35	6,66	27,75	93,51
<b>Subtotal</b>	<b>73,12</b>	<b>177,74</b>	<b>89,25</b>	<b>91,95</b>	<b>41,81</b>	<b>43,96</b>	<b>30,88</b>	<b>43,67</b>	<b>18,46</b>	<b>37,09</b>	<b>107,22</b>
<b>Total</b>	<b>85.752,12</b>	<b>86.590,73</b>	<b>109.094,42</b>	<b>28.441,93</b>	<b>86.373,46</b>	<b>92.489,88</b>	<b>74.930,03</b>	<b>86.277,91</b>	<b>78.205,18</b>	<b>62.922,28</b>	<b>36.685,79</b>

Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009; INCODER- CCI, 2007; INCODER, 2005; Boletines Estadísticos del INPA, 2001

### 2.1.2.1 Pesca Industrial

Los desembarcos en la pesca industrial fueron de 31.880,12 t equivalentes al 86,90% de la producción total del Pacífico, se observó una disminución del 46,01% al comparar con el 2008, posiblemente ocasionado por la suma de varios factores: el cese de actividades de la pesquería de carduma a mediados de agosto, la disminución en un 33,56% de los desembarcos de atún, y la veda al camarón de aguas someras en septiembre. A pesar de la disminución en el volumen total de la pesquería se observó que especies como la sierra y el pargo lunarejo incrementaron sus desembarcos en más del 100% y 26,53% respectivamente respecto al 2008 (Tabla 13).

Los crustáceos aportaron el 3,62% al total de los desembarcos, con un incremento del 12,13% en comparación con el 2008, como consecuencia de la reactivación parcial de la pesquería de camarón de aguas profundas de la empresa de Bahía Cupica, situación que contribuyó al aumento de los desembarcos en mayo y junio (Figura 9). Los moluscos registraron el 0,02%.



**Figura 9** Comportamiento de los desembarcos (t) de la pesca industrial sin incluir atún, provenientes del Océano Pacífico en los puertos de toma de información durante el 2008 y 2009.

Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009. Cálculos: CCI

**Tabla 13** Desembarcos (t) de pesca industrial en los puertos de toma de información durante el 2009, capturas realizadas en el Océano Pacífico

Nombre común	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Atún	-	800,00	-	-	-	0,40	-	7.861,00	50,00	-	-	-	8.711,40
Atún aleta amarilla	-	504,00	872,79	296,95	313,23	650,14	1.873,88	145,00	982,50	680,00	461,89	-	6.780,37
Atún barrilete	1.566,58	696,00	389,48	780,42	138,55	0,16	219,82	436,13	108,00	49,00	2.222,07	-	6.606,21
Carduma	-	-	778,75	192,97	1.955,00	1.462,35	805,50	509,00	-	-	-	-	5.703,57
Atún ojo gordo	317,37	-	-	-	252,33	-	-	25,37	-	-	-	-	595,07

Nombre común	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
<b>Peces</b>													
Dorado	68,09	61,26	39,88	12,53	3,98	6,61	1,30	5,59	4,43	8,04	28,21	100,06	339,98
Atún albacora	-	0,85	1,74	11,82	13,71	8,34	206,17	6,43	1,53	1,78	5,10	-	257,48
Toyo tinto	3,12	23,32	47,35	29,33	27,52	5,11	8,47	8,24	16,90	10,05	18,86	2,38	200,64
Sierra	-	2,69	0,38	8,66	26,81	11,09	14,84	9,08	13,78	5,05	3,44	3,33	99,14
Lenguado	-	4,12	7,45	4,51	9,12	7,13	7,23	7,93	14,12	8,92	15,48	10,05	96,04
Pargo lunarejo	0,31	2,15	0,46	1,07	8,91	7,82	14,87	13,30	9,57	2,63	16,34	5,39	82,82
Tiburón martillo	0,05	1,69	12,61	22,41	4,95	7,45	5,55	5,47	0,60	0,12	6,56	0,34	67,80
Bravo	-	0,50	8,44	10,61	10,40	2,60	0,54	14,70	1,80	1,83	1,80	-	53,23
Pargo rojo	-	1,77	7,86	13,83	9,51	5,62	2,21	3,98	0,69	3,48	0,76	0,01	49,72
Toyo	2,10	1,42	7,42	10,11	7,22	2,16	3,90	1,68	3,48	0,89	4,10	2,65	47,12
Marlyn negro	2,18	5,03	6,34	1,57	6,29	4,87	1,97	0,88	0,18	1,29	1,44	0,93	32,96
Sierra wahoo	-	-	-	-	-	3,85	1,41	4,13	15,56	2,38	0,40	-	27,73
Guayaípe	-	0,16	3,68	8,40	2,70	0,60	0,64	0,87	2,00	0,04	2,92	0,54	22,55
Otros peces	0,08	8,32	33,73	30,91	67,93	63,75	56,68	51,10	51,26	15,38	55,83	33,33	468,29
<b>Total peces</b>	<b>1.959,88</b>	<b>2.113,52</b>	<b>2.219,24</b>	<b>1.444,60</b>	<b>2.865,70</b>	<b>2.252,42</b>	<b>3.516,96</b>	<b>9.231,88</b>	<b>1.306,71</b>	<b>793,19</b>	<b>2.850,50</b>	<b>160,50</b>	<b>30.715,10</b>
<b>Crustáceos</b>													
Camarón rojo	-	-	-	17,67	74,96	194,13	98,62	99,59	33,57	41,34	18,71	1,95	580,55
Camarón tití	-	7,12	28,44	47,07	75,39	57,66	58,54	48,97	10,64	0,14	21,08	14,21	369,26
Camarón coliflor	-	0,05	-	-	3,63	6,37	3,75	11,35	12,42	18,28	31,40	30,96	118,20
Camarón blanco	-	5,82	6,06	5,28	8,90	10,11	8,56	20,29	4,82	0,17	9,85	4,93	84,80
Camarón café	-	0,21	0,45	0,00	0,30	0,45	0,78	0,63	0,05	0,03	0,10	0,04	3,03
Camarón tigre	-	0,01	0,03	0,03	0,17	0,01	-	-	-	-	0,10	0,02	0,37
Camarón pomadilla	-	-	-	-	-	-	-	0,07	-	-	-	-	0,07
<b>Total crustáceos</b>		<b>13,20</b>	<b>34,98</b>	<b>70,06</b>	<b>163,35</b>	<b>268,73</b>	<b>170,25</b>	<b>180,90</b>	<b>61,51</b>	<b>59,95</b>	<b>81,24</b>	<b>52,12</b>	<b>1.156,29</b>
<b>Moluscos</b>													
Calamar	-	0,05	0,11	0,48	2,53	1,49	0,51	0,35	0,01	-	0,37	0,24	6,15
Caracol pataburro	-	0,08	0,09	0,08	0,19	0,15	0,14	0,26	0,14	-	0,21	0,19	1,52
Calamar pota	-	0,25	0,01	-	-	0,07	-	0,03	0,03	0,25	0,43	-	1,06
<b>Total moluscos</b>		<b>0,38</b>	<b>0,21</b>	<b>0,56</b>	<b>2,72</b>	<b>1,71</b>	<b>0,65</b>	<b>0,63</b>	<b>0,18</b>	<b>0,25</b>	<b>1,01</b>	<b>0,43</b>	<b>8,73</b>
<b>Total</b>	<b>1.959,88</b>	<b>2.127,10</b>	<b>2.254,42</b>	<b>1.515,22</b>	<b>3.031,77</b>	<b>2.522,86</b>	<b>3.687,86</b>	<b>9.413,40</b>	<b>1.368,40</b>	<b>853,39</b>	<b>2.932,75</b>	<b>213,05</b>	<b>31.880,12</b>

Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009. Cálculos: CCI

### 2.1.2.2 Pesca Artesanal

El comportamiento anual de los desembarcos de esta flota fue diferente al del año 2008, ya que los mayores volúmenes se registraron en febrero (Figura 10), debido a que la veda de camarón del 2008 finalizó en enero de 2009; los registros más bajos se ubicaron en septiembre y diciembre debido a las vedas realizadas para CAS.

Los desembarcos de la pesca artesanal en los puntos de toma de información alcanzaron las 4.805,67 t, de las cuales 2.521,79 t fueron desembarcadas en Buenaventura, 1.556,16 t en Tumaco, 423,69 t en Guapi y 304,03 t en Bahía Solano (Figura 11). Los volúmenes incrementaron un 24,28% respecto al 2008 debido a los aportes de camarón tití, camarón blanco y sierra.

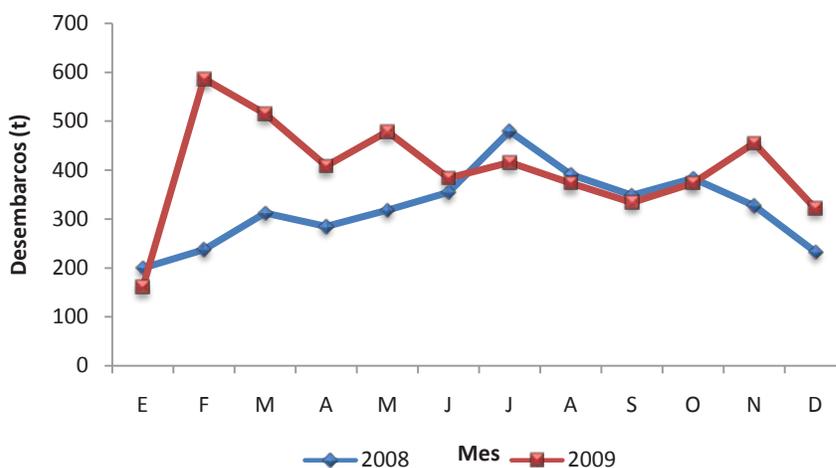
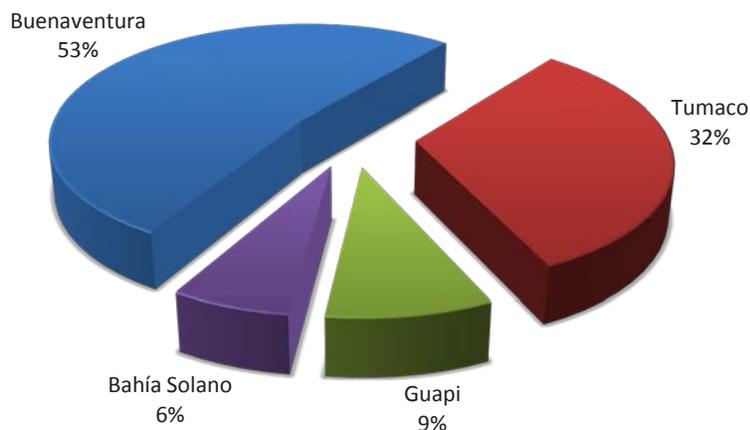


Figura 10 Comportamiento de los desembarcos (t) de la pesca industrial sin incluir atún, provenientes del Océano Pacífico en los puertos de toma de información durante el 2008 y 2009.

Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009. Cálculos: CCI



**Figura 11** Distribución porcentual de las capturas artesanales desembarcadas por municipios en los puertos de toma de información en el litoral Pacífico durante el 2009.

Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009. Cálculos: CCI

El grupo de los peces fue el de mayor aporte en las capturas artesanales desembarcadas (71,34%), con 3.428,59 t aumentando un 22,20% respecto al 2008. La sierra fue la especie más capturada con 562,89 t seguida del alguacil (276,91 t), merluza (269,21 t) y pargo lunarejo con 220,63 t (Tabla 14)

Los crustáceos registraron 1.278,58 t con un incremento del 24,12% en comparación con el 2008. El camarón tití fue la especie más representativa con 682,55 t, seguida del camarón blanco con 408,35 t y camarón pomadilla 130,05 t, finalmente la langosta fue la especie con el menor volumen desembarcado (0,70 t). Los moluscos aportaron 98,49 t, los mayores desembarcos los registraron la piangua, pateburro y calamar pota (Tabla 14).

**Tabla 14** Capturas desembarcadas (t) de pesca artesanal, en los puertos de toma de información en el litoral Pacífico colombiano durante el 2009

	Nombre común	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Peces	Sierra	25,04	37,03	52,06	48,82	47,30	44,87	51,83	65,81	55,51	45,95	49,95	38,72	562,90
	Alguacil	10,09	29,16	26,29	20,93	57,18	26,98	15,40	15,98	24,93	26,78	13,26	9,96	276,92
	Merluza	14,01	29,12	50,49	31,61	14,60	6,25	8,60	6,79	8,09	19,20	41,89	38,55	269,21
	Pargo lunarejo	5,32	17,51	15,98	15,99	21,05	27,92	31,61	22,18	15,46	15,55	15,34	16,74	220,64
	Corvina	3,82	14,58	12,25	10,58	21,82	13,50	10,43	9,02	13,54	11,17	13,69	11,67	146,08
	Pelada	6,64	21,88	15,34	9,37	6,94	4,11	5,62	8,15	12,72	14,35	9,63	8,91	123,65
	Barbinche	2,97	9,38	4,99	6,10	11,70	10,35	8,14	12,14	13,09	11,86	13,17	11,89	115,78
	Berrugate	4,63	5,83	3,61	4,25	9,91	7,54	10,16	11,55	14,09	17,04	11,68	8,16	108,45
	Dorado	11,61	40,59	6,08	4,19	0,66	0,34	0,43	0,37	0,41	2,93	9,88	13,52	91,00
	Mero	1,99	4,43	4,14	3,43	4,89	4,90	16,48	10,60	7,52	11,36	9,22	5,00	83,97
	Picua	2,22	3,71	1,66	2,60	3,54	9,95	15,74	11,21	10,53	8,76	7,16	5,32	82,41
	Ñato	5,49	9,15	5,01	6,50	7,85	5,90	6,01	7,62	4,62	7,78	11,85	3,75	81,55
	Burique	1,34	0,81	1,33	2,08	5,68	34,05	23,83	7,92	1,20	0,81	0,03	1,99	81,06
	Cherna	4,39	7,10	8,95	-	5,78	3,67	5,80	6,71	8,59	9,78	11,27	8,38	80,42
	Zafiro	1,51	3,46	0,56	2,34	7,43	6,51	13,22	11,49	10,92	6,37	8,35	4,82	76,98
	Atún albacora	0,26	4,20	28,58	18,91	4,29	4,64	2,95	1,03	0,37	0,11	0,17	2,95	68,46
	Gualajo	2,02	9,88	2,78	3,22	8,24	5,86	6,37	5,97	4,75	6,47	5,55	4,58	65,69
	Pargo rojo	4,71	3,47	0,91	7,84	10,65	8,57	4,85	3,74	2,98	3,49	3,08	1,69	55,99
	Atún patiseca	0,12	3,34	6,91	10,04	13,66	15,06	2,88	1,29	1,46	0,38	0,41	0,04	55,58
	Otros Peces	49,57	94,90	69,40	69,89	63,04	62,05	78,68	61,24	53,35	66,82	66,68	46,16	781,77
<b>Total peces</b>	<b>157,76</b>	<b>349,55</b>	<b>317,39</b>	<b>278,68</b>	<b>326,21</b>	<b>303,03</b>	<b>319,01</b>	<b>280,81</b>	<b>264,15</b>	<b>286,94</b>	<b>302,24</b>	<b>242,81</b>	<b>3.428,59</b>	
Crustáceos	Camarón tití	-	100,27	113,65	75,56	75,08	34,42	44,43	28,37	34,08	38,72	87,63	50,35	682,55
	Camarón blanco	-	75,35	39,77	35,48	55,55	33,47	41,87	31,55	22,79	21,24	33,53	17,78	408,36
	Camarón pomadilla	-	43,76	30,24	9,03	11,17	2,79	2,64	9,01	5,38	5,44	7,25	3,33	130,05
	Camarón tigre	-	6,62	7,50	6,69	5,10	2,40	1,06	0,85	1,45	1,53	5,12	4,42	42,74
	Jaiba	0,18	0,76	1,16	0,62	0,54	0,60	1,26	1,35	1,10	2,72	1,73	0,88	12,90
	Camarón cabezón	-	1,19	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,28
	Langosta	-	0,02	0,05	0,12	0,10	0,02	0,06	0,02	0,10	0,06	0,11	0,04	0,71
	<b>Total crustáceos</b>	<b>0,18</b>	<b>227,97</b>	<b>192,47</b>	<b>127,49</b>	<b>147,54</b>	<b>73,71</b>	<b>91,33</b>	<b>71,16</b>	<b>64,89</b>	<b>69,70</b>	<b>135,37</b>	<b>76,79</b>	<b>1.278,59</b>

	Nombre común	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Moluscos	Piangua	2,42	8,53	4,44	1,89	4,38	6,89	5,13	20,53	4,30	15,96	17,27	1,28	93,02
	Caracol pateburro	0,05	0,40	0,06	0,22	0,22	0,19	0,16	0,17	0,36	0,83	0,21	0,02	2,89
	Calamar pota	0,00	0,03	0,49	0,25	0,13	0,05	0,02	0,55	0,03	0,05	-	0,12	1,72
	Chuzudo	0,08	0,15	0,07	0,03	0,09	-	-	-	-	0,08	-	-	0,50
	Calamar	-	-	0,04	0,09	0,15	-	0,01	-	-	-	-	-	0,28
	Almeja	-	0,01	-	0,01	0,02	0,03	0,02	0,01	0,00	-	-	-	0,09
	<b>Total moluscos</b>	<b>2,55</b>	<b>9,12</b>	<b>5,09</b>	<b>2,49</b>	<b>4,99</b>	<b>7,15</b>	<b>5,33</b>	<b>21,26</b>	<b>4,69</b>	<b>16,91</b>	<b>17,48</b>	<b>1,42</b>	<b>98,50</b>
<b>Total</b>	<b>160,49</b>	<b>586,64</b>	<b>514,95</b>	<b>408,66</b>	<b>478,75</b>	<b>383,89</b>	<b>415,67</b>	<b>373,23</b>	<b>333,73</b>	<b>373,55</b>	<b>455,09</b>	<b>321,02</b>	<b>4.805,68</b>	

Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009. Cálculos: CCI

### 2.1.2.3 Aspectos Biológicos

#### Talla media de captura desembarcada

Durante el 2009 en el Pacífico no se registraron mensualmente todas las especies en los sitios de desembarco debido a las características oceanográficas y geomorfológicas del litoral; según Zapata *et al.* (1998), la plataforma continental en el norte del Pacífico es más angosta o de menor área por lo tanto tendrá menor disponibilidad de especies costeras como la sierra, berrugate y gualajo, aspecto que justifica la ausencia de estas especies en el punto de desembarco de Bahía Solano.

En el estudio de Von Prah *et al.* (1990), se describe la zona norte de Cabo Corrientes como un litoral de acantilados que posee menores playas, dominado por las estribaciones de la Serranía del Baudó, igualmente Pineda (1995), menciona que la aproximación de esta Serranía a la costa forma acantilados y fondos rocosos que permiten encontrar grandes concentraciones de pelágicos y medianos pelágicos oceánicos. Mientras que en el sur según Zapata *et al.* (1998), la plataforma presenta mayor ampliación y áreas con influencia de frentes hídricos que suministran material nutritivo, además de aportes costeros que tienen más duración en la capa superficial, por lo tanto en sectores como Buenaventura y Guapi habrá mayor proporción de especies costeras.

La investigación de Pineda (1995), afirma que la plataforma continental en el sur posee una leve pendiente hasta las 80 brazas de profundidad que constituye el banco de Tumaco, rico en recursos pelágicos. La ensenada de Tumaco posee una estructura independiente de estuarios y manglares con mayor número de pescadores, por lo tanto en esta zona se podrían encontrar más recursos como pelada y picuda, respecto al punto de desembarco de Guapi zona en la que no se presentaron desembarcos de picuda y los de pelada fueron muy escasos.

Con base en lo anterior, en Bahía Solano, para enero no se registraron desembarcos de pargo lunarejo; en Buenaventura la picuda y el gualajo disminuyeron los desembarcos los primeros meses del año. Además de esto, es importante anotar que en muchas ocasiones en todo el litoral el producto desembarcado es comercializado o ingresa en presentación congelado proveniente de centros acopiadores, lo que redujo la posibilidad de acceder a las muestras de biológicos.

Los análisis para calcular la talla media de captura (TMCA) se basaron, para todas las especies, en la longitud total (Lt). No se realizaron estimaciones de TMC para el recurso pelada, ya que bajo el mismo nombre genérico se registran varias especies.

#### Berrugate (*Lobotes pacificus*)

En el municipio de Buenaventura la TMCA para el berrugate fue de  $58,68 \pm 1,70$  cm, siendo mayor en noviembre ( $87,95 \pm 3,97$  cm) y menor en abril ( $45,10 \pm 13,39$  cm), debido probablemente al arte con que fue capturado el recurso, ya que en noviembre se utilizaron mallas de 6" y 8" y en abril de 3/2" y 4". Sin embargo, para comprobar dicha hipótesis habría que realizar estudios más específicos, con el fin de determinar posibles cambios en la estructura de la población y atribuir a tal efecto el uso de artes con diferente ojo de malla.

#### Guajalo (*Centropomus armatus*)

En Buenaventura, la TMCA para el gualajo (*C. armatus*) fue de  $38,27 \pm 0,36$  cm (Figura 12); el comportamiento mensual de la talla media de captura probablemente estuvo influenciado por los artes empleados, utilizando mallas de 3/2" y 4" en agosto y de 2 3/4" en diciembre. No obstante, habría que realizar estudios más específicos, para conocer la dinámica de uso de los artes empleados.

#### Pargo lunarejo (*Lutjanus guttatus*)

La TMC reportada para *L. guttatus* (pargo lunarejo) en los puntos de toma de información de Bahía Solano (41,40

± 1,09 cm), Tumaco (36,65 ± 0,56 cm) y Buenaventura (36,46 ± 0,22 cm), difiere de la talla máxima reportada por Tobón-López *et al*, (2008) para el Golfo de Tribugá, la cual fue de 48 cm, así como también de la reportada por Rojas *et al*, (2004) de 58 cm (Lt), esta diferencia puede atribuirse a que los análisis se basaron en capturas realizadas con línea de mano y espinel, y líneas y trasmallo respectivamente, artes que capturan ejemplares de mayor tamaño.

Por otra parte, las mayores tallas reportadas para Bahía Solano (Figura 12), se deben posiblemente a que los ejemplares que allí se capturan son oceánicos en contraste con los de Buenaventura y Tumaco que son más costeros. Así mismo, la TMC calculada para Bahía Solano puede deberse a que los mayores volúmenes desembarcados provienen de capturas realizadas con línea de mano, calculándose una talla media para este arte de 44,45 ± 1,46 cm. Sin embargo, se hace necesario realizar investigaciones más detalladas, con el fin de corroborar este planteamiento.

### Picuda (*Sphyraena ensis*)

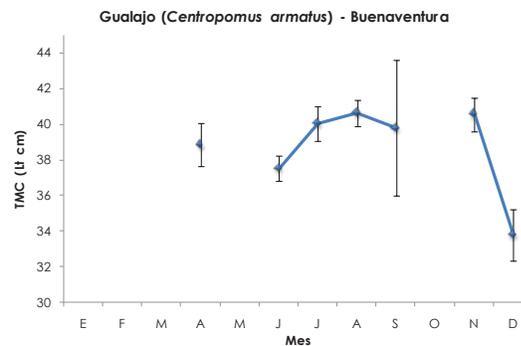
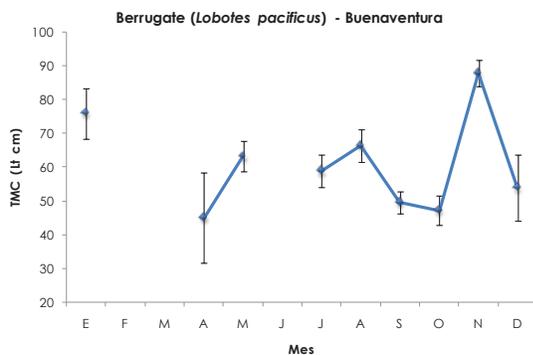
En los puntos de toma de información de Buenaventura, la picuda, presentó una TMC de 49,34 ± 0,31 cm, siendo mayor en enero y menor en noviembre, cuando los ejemplares fueron capturados con anzuelos. La TMC para Tumaco fue de 49,80 ± 0,51 cm, la mayor talla se registró en julio cuando los ejemplares fueron capturados con volantín, y la menor en febrero empleando chinchorro (Figura 12). Tanto para los puntos de toma de información de Buenaventura y Tumaco, la TMC calculada es inferior a la reportada en el documento “Manual de especies comerciales de Costa Rica” (<http://www.incopesca.go.cr/Varios/catalogo%20pesca.pdf>), de 60 cm (Lt), lo que podría indicar que se está ejerciendo presión sobre los ejemplares juveniles, principalmente con el uso de artes de pesca como anzuelos y mallas de 3” y 4”.

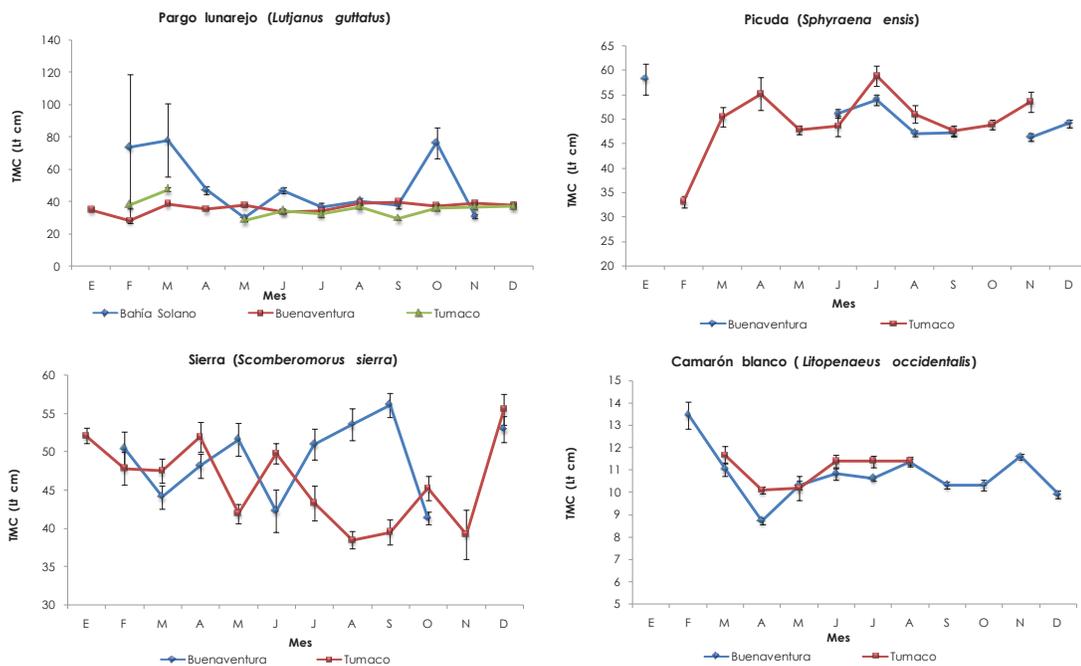
### Sierra (*Scomberomerus sierra*)

Para el punto de desembarco de Buenaventura, la sierra (*S. sierra*) presentó una TMC de 49,85 ± 0,54 cm, en septiembre se registró el valor más alto (56,13 ± 1,58 cm) y el menor en octubre (41,41 ± 0,82). Los ejemplares desembarcados en Tumaco, presentaron una TMC similar de 47,49 ± 0,44 cm, siendo mayor en diciembre (55,58 ± 1,98) y menor en agosto (38,50 ± 1,16 cm); (Figura 12). La talla media encontrada difiere con lo reportado por Icaza (2009), ya que se registró una talla media de 70 cm (Lt). Por otra parte, se registraron variaciones inversamente proporcionales en las TMC para los meses de mayo y de julio a septiembre debido a la utilización de mallas de 2 3/4”, 3/2”, 4” y anzuelos en las zonas de pesca que desembarcaron en Buenaventura mientras que en el punto de Tumaco se utilizaron de julio hasta octubre chinchorro y boliche y los especímenes fueron capturados cerca de la costa o comúnmente en la orilla.

### Camarón blanco (*Litopenaeus occidentalis*)

La TMCA de camarón blanco, no presentó variaciones entre los puntos de desembarco de Buenaventura 10,70 ± 0,06 cm y Tumaco con 10,69 ± 0,09 cm (Figura 12), sin embargo estos valores son muy inferiores a los reportados para el 2008 (17,59 ± 0,03 cm Lt; n=16.423), 2007 (16,74 ± 0,07 cm Lt; n=8.128) y 2006 (18,40 ± 0,27 cm Lt; n=1.034) (CCI-INCODER 2007; CCI-MADR 2008,2009). El 80% de las capturas de camarón blanco para ambos puntos se capturaron con trasmallo de 2 3/4”. Las menores TMC se encontraron, para ambas zonas, en abril cuando el recurso fue capturado con changa para Buenaventura y trasmallo 2 3/4” para Tumaco.





**Figura 12** Talla media de captura mensual desembarcada (Lt), en los puertos de toma de información den el 2009 para las especies más representativas del litoral Pacífico. Las barras de error indican los límites de confianza al 99%.

Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009; Cálculos: CCI.

## RELACIONES MORFOMÉTRICAS

### Longitud total – longitud estándar

En la Tabla 15 se presentan los parámetros a y b de la relación lineal ( $Lt=a+b*Ls$ ), con sus respectivos límites de confianza y coeficientes de determinación ( $R^2$ ), para las especies de interés comercial desembarcadas en los puntos de toma de información. Los coeficientes de determinación estuvieron por encima del 90%, con excepción para sexos combinados de camarón blanco (0,836), lo cual pudo estar afectado por el bajo número de individuos utilizados para el análisis ( $n= 45$ ) sumado a la mayor variabilidad de los datos de tallas, lo que se puede ver reflejado en el amplio rango de los límites de confianza de a. Sin embargo, todos los valores del  $R^2$  indican una importante correlación entre las dos variables ( $Lt$ - $Ls$ ).

**Tabla 15** Parámetros (a) y (b), con sus respectivos límites de confianza al 95%, de la relación lineal de tallas ( $Lt=a+b*Ls$ )

Nombre común	Especie	Sexo	n	a	Lim. de conf. a (95%)	b	Lim. de conf. b (95%)	R <sup>2</sup>
Berrugate	<i>Lobotes pacificus</i>	♂	181	0,987	(-0,230) - 2,204	*1,172	*1,167 - 1,178	0,999
		♀♂	577	2,498	2,056 - 2,940	1,139	1,130 - 1,148	0,992
		♀	61	5,209	2,677 - 7,742	1,039	0,959 - 1,118	0,920
Gualajo	<i>Centropomus armatus</i>	♂	75	5,318	2,241 - 8,394	1,068	0,974 - 1,162	0,876
		♀♂	1160	2,117	1,771 - 2,463	1,163	1,152 - 1,174	0,973
Pargo lunarejo	<i>Lutjanus guttatus</i>	♂	1457	1,633	1,413 - 1,853	1,172	1,165 - 1,179	0,988
		♀♂	3610	2,202	2,031 - 2,373	1,171	1,165 - 1,176	0,979
Pelada	<i>Cynoscion spp</i>	♂	890	2,310	1,675 - 2,946	1,067	1,048 - 1,086	0,933
		♀♂	1237	2,943	2,478 - 3,409	1,054	1,040 - 1,068	0,945
Picuda	<i>Sphyraena ensis</i>	♂	850	3,132	2,335 - 3,929	1,118	1,099 - 1,137	0,941
		♀♂	1932	3,473	2,956 - 3,991	1,121	1,108 - 1,133	0,941
Sierra	<i>Scomberomorus sierra</i>	♀	66	5,180	3,381 - 6,978	1,078	1,045 - 1,111	0,985
		♂	1878	2,579	2,180 - 2,978	1,178	1,168 - 1,188	0,964
		♀♂	3745	3,981	3,763 - 4,200	1,147	1,142 - 1,152	0,979
Camarón blanco	<i>Litopenaeus occidentalis</i>	♀♂	45	4,581	2,804 - 6,358	1,141	0,986 - 1,297	0,836

♂: Machos; ♀: Hembras; ♀♂: sexos combinados\*; Valor de (b) corregido, dado que (a) fue significativamente igual a "0"

Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009. Cálculos: CCI

## Peso – longitud total

Es importante resaltar que los recursos en el litoral Pacífico llegan en un 89% eviscerados y la presentación de los crustáceos es en colas, por tal motivo no se pudo realizar el análisis para todas las especies de interés comercial.

En la regresión potencial longitud total- peso ( $L_t - W_t$ ), los valores de  $R^2$  obtenidos, explican que el 81,3% y 95,1% de la variabilidad en el peso, para camarón blanco y picuda respectivamente, se encuentra explicado por la talla. Los límites de confianza de los parámetros  $a$  y  $b$  son estrechos, lo que indica una poca variabilidad en los datos (Tabla 16).

**Tabla 16** Parámetros de crecimiento ( $a$ ) y ( $b$ ), con sus respectivos límites de confianza al 95%, de la relación funcional  $W=a*L_t^b$

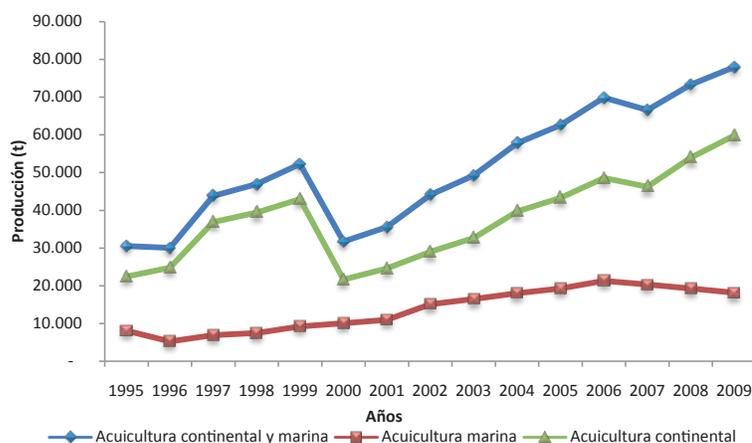
Nombre común	Especie	Sexo	n	a	Lim. de conf. a (95%)	b	Lim. de conf. b (95%)	R <sup>2</sup>	C/mienta
Picuda	<i>Sphyræna ensis</i>	♀♂	68	0,006	0,003 - 0,010	2,946	2,782 - 3,110	0,951	
Camarón blanco	<i>Litopenæus occidentalis</i>	♀♂	46	0,015	0,004 - 0,047	2,834	2,421 - 3,247	0,813	

Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009. Cálculos: CCI

## ACUICULTURA

La producción acuícola, tanto continental como marina ha tenido un crecimiento progresivo desde el 2000 (Figura 22). Para el 2009 la producción total alcanzó las 77.941 (t) aumentando un 6,42% respecto al 2008. En cuanto a la acuicultura continental, la tilapia presentó un incremento del 35,86% en proporción con el 2008 (Tabla 22), debido a que para este año se sumaron las toneladas de tilapia plateada, especie que ha incrementado su producción, debido a que el producto en presentación filete para exportar ha tenido mayor demanda.

Por otra parte, en la acuicultura marina la producción de camarón descendió solamente 6.06%, registrando el valor más bajo (18.123 t) de los últimos cuatro años (Tabla 22).



**Figura 22** Producción de acuicultura marina y continental para el periodo 1995 - 2009

Tabla 22 Producción (t) de acuicultura continental y marina para el periodo 1995 – 2009

Acuicultura Continental															
Nombre común	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Bocachico	-	3	318	1.203	1.311	1.474	2.061	2.065	2.331	2.447	2.545	-	-	-	-
Cachama	3.181	6.154	12.131	12.335	13.446	6.511	6.923	7.873	7.720	7.124	6.768	17.415	10.424	12.189	8.985
Carpa	-	83	285	795	866	877	787	418	666	679	686	-	-	-	-
Otros	4	-	212	404	440	349	774	1.445	1.166	1.224	1.260	5.555	7.453	5.782	2.498
Tilapia	16.057	14.025	16.112	18.204	19.842	10.176	11.991	15.224	17.815	24.307	27.953	23.146	27.324	31.356	42.602
Trucha	3.181	4.506	7.823	6.482	7.065	2.254	2.049	1.931	2.997	3.933	4.079	2.416	1.065	4.617	5.733
<b>Total Continental</b>	<b>22.423</b>	<b>24.771</b>	<b>36.881</b>	<b>39.422</b>	<b>42.969</b>	<b>21.641</b>	<b>24.584</b>	<b>28.955</b>	<b>32.695</b>	<b>39.714</b>	<b>43.292</b>	<b>48.532</b>	<b>46.267</b>	<b>53.944</b>	<b>59.818</b>

Acuicultura Marina															
Nombre común	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Camarón	8.091	5.221	6.907	7.466	9.228	10.000	10.939	15.103	16.503	18.040	19.303	21.300	20.300	19.292	18.123
Ostras	-	10	-	15	16	18	10	6	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Marina</b>	<b>8.091</b>	<b>5.231</b>	<b>6.907</b>	<b>7.481</b>	<b>9.244</b>	<b>10.018</b>	<b>10.949</b>	<b>15.109</b>	<b>16.503</b>	<b>18.040</b>	<b>19.303</b>	<b>21.300</b>	<b>20.300</b>	<b>19.292</b>	<b>18.123</b>

<b>Total acuicultura</b>	<b>30.514</b>	<b>30.002</b>	<b>43.788</b>	<b>46.903</b>	<b>52.213</b>	<b>31.659</b>	<b>35.533</b>	<b>44.065</b>	<b>49.198</b>	<b>57.754</b>	<b>62.595</b>	<b>69.832</b>	<b>66.567</b>	<b>73.236</b>	<b>77.941</b>
--------------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

### 3.1 PRODUCCIÓN ACUÍCOLA CONTINENTAL PARA EL 2009

La estimación de la producción piscícola para el 2009 se generó a partir de la combinación de dos metodologías estadísticas: la primera mediante la aplicación de un muestreo dirigido hacia la producción y el espejo de agua en las granjas piscícolas de 10 departamentos los cuales aportan la mayor producción, estos son: Antioquia, Boyacá, Casanare, Cór-

doxa, Cundinamarca, Huila, Meta, Santander, Tolima y Valle del Cauca, que en conjunto suman el 92% de la producción nacional, la segunda metodología corresponde al muestreo de áreas de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), excepto en la represa de Betanía se realizó censo, mediante el cual se estima la producción marginal y está dirigido a los departamentos restantes que conforman el universo de estudio de la ENA.

A partir del 2008 se dio inicio a la encuesta piscícola mediante la metodología de muestreo de elementos específica para este tema, en los departamentos de Antioquia, Meta, Huila, Tolima y Valle del Cauca, a partir de la cual se ha observado una dinámica muy cambiante en cuanto a la actividad e inactividad de las granjas. La fluctuación de los precios del pescado, el constante incremento en el precio de los alimentos balanceados y la disponibilidad y calidad de la semilla (alevinos) son los principales factores que justifican estos cambios.

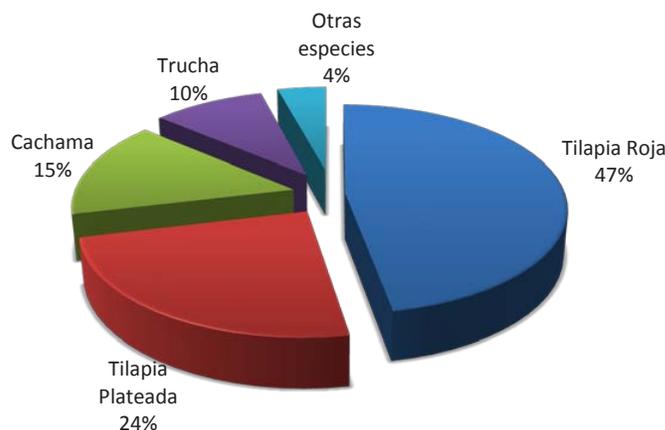
Para poder monitorear la dinámica en cuanto a la actividad e inactividad de la piscicultura, se requiere de una constante actualización de los marcos de lista, labor que se ha venido desarrollando semestralmente de manera simultánea a la recolección de información en campo y ha consistido en incorporar aquellas granjas nuevas y eliminar las que ya no existen.

La Tabla 18 muestra la producción de pescado por especie según departamentos, la cual durante el 2009 ascendió a 59.818 t. La tilapia roja siguió siendo la especie que más se cultivó en el país, contribuyendo con el 47,17%, le siguen la tilapia plateada, la cachama, la trucha, cada una aportó el 24,04%, 15,02%, 9,58% respectivamente; otras especies como la carpa, bocachico, yamú, sábalo entre otras, aportaron el 4,18% restante de la producción total nacional (Figura 14).

**Tabla 18** Producción piscícola (t) por especie según departamento para el 2009

Departamento	Total	Tilapia Roja	Tilapia Plateada	Cachama	Trucha	Otras especies
<b>Total Nacional</b>	<b>59.818</b>	<b>28.220</b>	<b>14.382</b>	<b>8.985</b>	<b>5.733</b>	<b>2.498</b>
Antioquia	3.599	1.096	7	543	1.836	117
Boyacá	1.501	244	11	24	1.207	15
Casanare	1.094	801		290		3
Córdoba	982	68	13	813		88
Cundinamarca	1.454	450	6	133	827	38
Huila total	31.995	15.130	14.196	996	840	833
<i>Huila estanques</i>	9.053	6.371	14	996	840	833
<i>Huila Betanía</i>	22.942	8.760	14.182			
Meta	6.526	4.129	30	2.340		27
Santander	1.168	670		478		19
Tolima	3.754	2.557	102	844	133	118
Valle del Cauca	2.927	1.565	16	645	412	289
Otros Departamentos	4.818	1.510		1.879	478	951

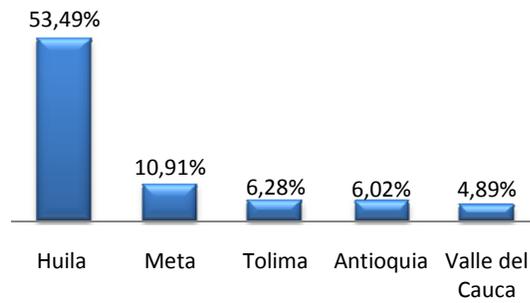
Fuente: Encuesta Nacional Piscícola 2009. CCI – MADR



**Figura 14** Participación porcentual de la producción piscícola por especie.

Fuente: Encuesta Nacional Piscícola 2009. CCI – MADR

De los cinco departamentos con mayor producción piscícola, el Huila incluída la represa de Betania aportó el 53,49%; le siguió el Meta con el 10,91%; Tolima 6,28%; Antioquia 6,02% y Valle del Cauca 4,89% (Figura 24).



**Figura 15** Participación porcentual de la producción piscícola de los principales departamentos de producción en Colombia.

Fuente: Encuesta Nacional Piscícola 2009. CCI – MADR

### 3.2 CAMARÓN DE CULTIVO

El sector camaronero se centra en una actividad netamente exportadora, de ahí que el gremio representado por ACUANAL ha venido direccionando sus esfuerzos en lograr cada vez una mejor eficiencia en la productividad (toneladas de camarón por hectárea/año), llegando a obtener rendimientos muy superiores a los alcanzados por países vecinos como Ecuador.

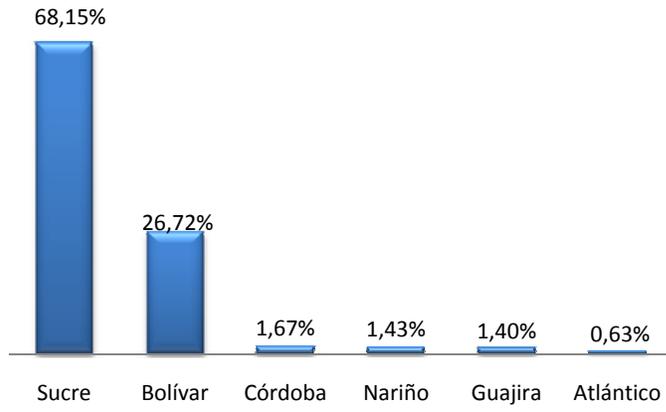
En términos de producción, Colombia en el 2009 alcanzó 18.123 toneladas (t) de camarón de cultivo, de las cuales 8.692 t se produjeron en el primer semestre y 9.431 t en el segundo semestre (Tabla 19). Con respecto al año inmediatamente anterior se observa una reducción del orden de -6,05% debido principalmente a una contracción en la demanda internacional, lo que generó una sobreproducción y en consecuencia la caída de los precios, desestimulando así al sector productivo.

**Tabla 19** Producción de camarón de cultivo en toneladas (t) por semestre y total según departamento durante el 2009

Departamento	Semestre		Total
	A	B	
<b>Total nacional</b>	<b>8.692</b>	<b>9.431</b>	<b>18.123</b>
Atlántico	37	77	114
Bolívar	1.825	3.018	4.843
Córdoba	152	150	302
Guajira	159	94	253
Nariño	152	108	260
Sucre	6.367	5.984	12.351

Fuente: Encuesta Nacional Agropecuaria 2009. CCI – MADR Cadena Acuicola – ACUANAL

En el departamento de Sucre se concentró la mayor producción de camarón, su aporte fue de 68,15% del total, en el segundo lugar se ubica Bolívar con una participación de 26,72%, seguido por Córdoba, Nariño, Guajira y Atlántico, con participaciones de 1,67%, 1,43%, 1,40 y 0,63% respectivamente (Figura 16).



**Figura 16** Participación porcentual de la producción de camarón de cultivo por departamento para el 2009  
Fuente: Encuesta Nacional Piscícola 2009. CCI – MADR Cadena Acuícola - ACUANAL

## 4.1 IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES

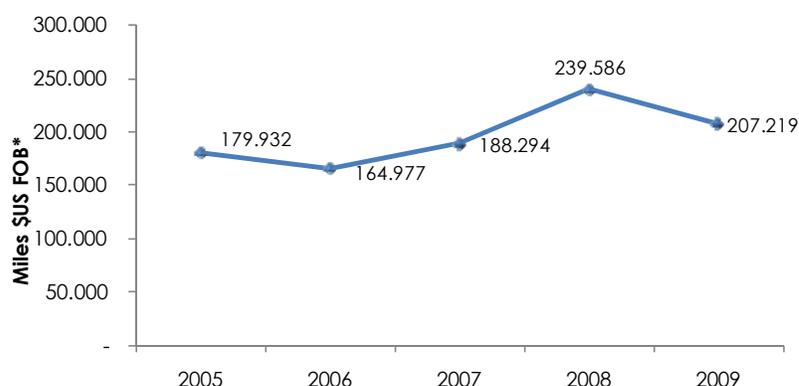
### 4.1.1 Exportaciones

#### 4.1.1.1 Comportamiento de las exportaciones durante el 2009

Las exportaciones disminuyeron un 14%<sup>3</sup> en comparación al 2008, dado que en el grupo “conservas y preparaciones” descendieron las exportaciones hacia Italia US\$ 14.754.577 y fue menor la cantidad de países a los cuales se envió producto pasando de doce a seis, lo que significó US\$7.986.453 menos en exportaciones dentro de éste grupo. Además, también se redujo la salida de crustáceos hacia España en US\$ 4.946.968.

Este comportamiento negativo no se registraba desde el 2006 (Figura 17), sin embargo, el crecimiento promedio de las exportaciones entre el 2006 y el 2008 fue del 21%.

Por otro lado, los grupos que presentaron mayores caídas fueron los salmónidos (95%), tiburones (48%), crustáceos (18%) y “conservas y preparaciones” (32%). Dentro de los salmónidos la partida que registró el mayor descenso fue la de “los demás salmónidos” (0303190000) con un 27%. En el grupo de las conservas y preparaciones “los atunes listados y bonitos” descendieron un 99%, dejándose de exportar US\$ 4.528.807. Dentro de los crustáceos, las exportaciones de los “camarones de cultivo” cayeron un 33%, mientras que en el grupo de los tiburones (escualos) se dejó de exportar US\$ 71.077, un 100% menos que el año anterior.



**Figura 17** Evolución de las exportaciones totales en valor de productos pesqueros desde el 2005.

Fuente: Datos tomados de AGRONET- SIEEX, 2009; Cálculos CCI  
\*FOB: Free on Board

### Exportaciones de pescado, crustáceos, moluscos, demás y sus preparaciones en el 2009

Para el 2009, Colombia exportó FOB<sup>4</sup> US\$ 207.218.932 de los cuales el 42% correspondió a atunes, 32% a crustáceos, 12% a conservas y preparaciones y el 14% restante a los otros siete grupos de la clasificación.

El producto que más se exportó fue el de “atunes de aleta amarilla (rabiles) (*Thunnus albacares*)”, con un valor de US\$ 56.568.692 y una participación del 28%. Así mismo, los “demás langostinos congelados” participaron con un 18% del total de las exportaciones.

En materia de volúmenes, se exportaron 79.699 t, de las cuales el 68% fue de atunes y el 22% de crustáceos, el restante 10% fue de los otros nueve grupos (Tabla 20).

<sup>3</sup> Para el cálculo de la tasa de crecimiento se emplearon pesos corrientes.

<sup>4</sup> El precio FOB es el precio de la mercancía en puerto de origen sin incluir los impuestos y transporte.

**Tabla 20** Exportaciones pescados, crustáceos, moluscos, demás y sus preparados durante el 2009

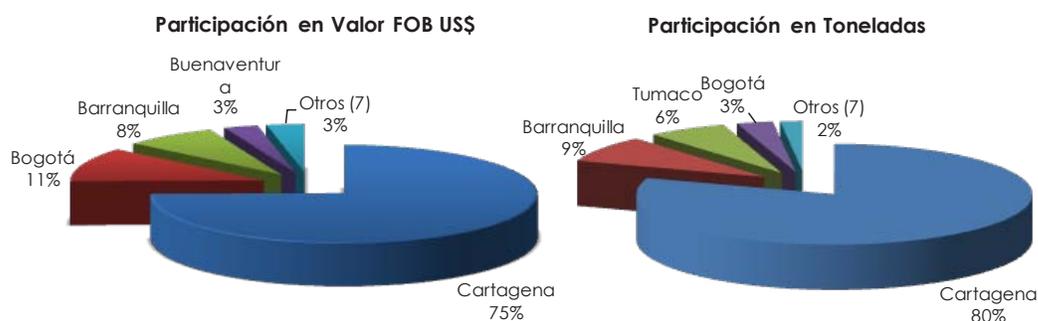
Grupo	Peso Neto (toneladas)	Valor FOB (US\$)	Participación Peso Neto %	Participación Valor FOB %
Atunes	54.483	86.197.713	68,4%	41,6%
Crustáceos	17.300	66.590.847	21,7%	32,1%
Conservas y preparaciones	4.741	25.488.325	5,9%	12,3%
Tilapia	1.885	15.057.343	2,4%	7,3%
Peces Ornamentales	452	8.500.087	0,6%	4,1%
Trucha	528	2.415.280	0,7%	1,2%
Moluscos	81	1.203.825	0,1%	0,6%
Otros	211	1.160.773	0,3%	0,6%
Tiburón y sus derivados	19	600.033	0,02%	0,29%
Salmónidos excepto Trucha	1	4.706	0,00%	0,00%
<b>Total Exportaciones</b>	<b>79.699</b>	<b>207.218.932</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Datos tomados de AGRONET- DANE, 2008; Cálculos CCI

### Principales aduanas de salida

El principal punto de salida de las exportaciones fue la aduana de Cartagena, por la cual salieron 63.929 toneladas correspondientes a US\$ 154.919.332.

Le siguieron Barranquilla con 6.816 t, Tumaco con 5.164 t, Bogotá con 2.341 t y otras siete aduanas con 1.455 t distribuidas; mientras que en valores Bogotá ocupó el segundo lugar con US\$ 23.577.520, seguida de Barranquilla con US\$ 16.227.317, Buenaventura con US\$ 5.898.892 y otras siete aduanas con US\$ 6.629.798 repartidos (Figura 18).



**Figura 18** Principales puertos de salida de las exportaciones de pescados, crustáceos, moluscos, demás y sus preparados durante el 2009.

Fuente: Datos tomados de AGRONET- DANE, 2009; Cálculos CCI

### Principales destinos

Los principales destinos de las exportaciones fueron la Zona Franca de Cartagena con un 45% de participación, seguido de Estados Unidos (15%), España (12%), Francia (8%), Samoa Norteamericana (5%), Zona Franca de Barranquilla (4%) y otros destinos correspondientes a 53 países (11%) (Tabla 21).

**Tabla 21** País de destino de las exportaciones de pescados, crustáceos, moluscos, demás y sus preparados durante el 2009

Destino	Valor FOB US\$
Zona Franca de Cartagena	92.775.368
Estados Unidos	31.324.175
España	24.472.535
Francia	16.931.798
Samoa Norteamericana	10.650.693
Zona Franca Barranquilla	8.162.099
Otros destinos	22.902.260
<b>Total</b>	<b>207.218.928</b>

Fuente: Datos tomados de AGRONET- SIEX, 2009; Cálculos CCI

## Grupos

- **Atunes (Partida arancelaria: 0301940000 – 0302350000 – 0302390000 – 0303420000 – 0303430000 – 0303440000 – 0303490000)**

Con una participación del 42% y un total de US\$ 86.197.713 este grupo fue el de mayor exportación. En su mayoría se exportaron “atunes de aleta amarilla (rabiles) (*Thunnus albacares*) (0303420000) y atunes “listados o bonitos de vientre rayado” (0303430000), la participación de estos dos productos dentro del grupo fue de más del 96%.

El principal destino fue la Zona Franca de Cartagena, así mismo, por esta ciudad salió gran parte del producto.

- **Crustáceos (Partida arancelaria: 0306110000 – 0306131300 – 0306131900 – 0306139110 – 0306139120 – 0306190000 – 0306240000 – 0306291000 - 0306299000)**

Este grupo exportó US\$ 66.590.847, y ocupó el segundo lugar dentro de las exportaciones con una participación del 32%. Los productos que más se exportaron fueron “los demás langostinos congelados” (0306131900) con un 57% de participación dentro del grupo y “Camarones de cultivo congelados” (0306139110) con un 29%.

Los principales destinos de los crustáceos fueron España con un 37%, la Zona Franca de Cartagena (29%), Francia (25%) y el 10 % restante fue exportado a otros ocho países.

- **Conservas y preparaciones (Partida arancelaria: 1604131000 – 1604141000 – 1604142000 – 1604200000 – 1605100000 - 1605400000)**

Se exportó US\$ 25.488.325, dentro de este grupo el producto que sobresalió fue el de “las preparaciones y conservas de atunes, enteros o en trozos, excepto picados” (1604141000) con un total de US\$ 23.097.517, para una participación del 91%.

Los principales países de destino de las conservas fueron Samoa Norteamericana (42%), Estados Unidos (29%), Italia (28%) y el 2% restante se exportó a otros seis países.

- **Tilapia (Partida arancelaria: 0303790010 – 0304190010 - 0304299010)**

Este grupo exportó US\$ 15.057.343 y ocupó el cuarto lugar con una participación del 7%. La aduana por donde más salió producto fue la de Bogotá con un 99%. Así mismo, los países de destino fueron Estados Unidos con un 98% y Canadá con un 2%.

- **Peces ornamentales (Partida arancelaria: 0301100000)**

De este producto se exportó un total de US\$ 8.500.087, el principal destino fue Estados Unidos con un 21%, le siguió Japón (17%), Hong Kong (12%), Taiwán (Formosa) (11%), Alemania (9%) y otros 44 países con el 29% restante. Todo el producto salió por vía aérea desde Bogotá.

- **Trucha (Partida arancelaria: 0302110000 - 0303210000)**

Las exportaciones fueron de US\$ 2.415.280, el 55% se destinó a Estados Unidos y el 45% a Alemania. La principal aduana de salida de este grupo fue Buenaventura con un 45%, le siguió Medellín con un 35% y por último Cali con un 21%.

- **Moluscos (Partida arancelaria: 0307994000)**

Dentro de este grupo se exportaron “caracoles de mar” por un valor de US\$ 1.203.825. Como destinos estuvieron Estados Unidos con un 54% y las Antillas Holandesas con un 46%. Las salidas se dieron desde Cartagena con un 73% y San Andrés con un 27%.

- **Otros (Partida arancelaria: 0304190000 – 0304299000 – 0302690000 – 0304110000 – 0305100000 – 0304299090 – 0303790000 – 0304210000 – 0307993000 – 0304990000 – 0303800000 - 0304190090)**

En este grupo se exportó un total de US\$ 1.160.773, de los cuales la mayor participación la tuvieron “los peces espada (*Xiphias gladius*) frescos o refrigerados” (0304110000).

Como países de destino se encuentran Estados Unidos con un 65%, Alemania con un 17%, y, otros seis países con el 18% restante. Las principales ciudades de salida fueron Cartagena, Cali y Buenaventura.

- **Tiburón y sus derivados (Partida arancelaria: 0303750000 - 0305591000)**

Se exportaron US\$ 600.033, de los cuales más del 99% correspondió a “aletas de tiburón y demás escualos” (0305591000). El 94% de exportaciones fueron enviadas a Hong Kong y el principal puerto de salida de este grupo fue Buenaventura.

- **Salmónidos excepto Trucha (Partida arancelaria: 0303190000 - 0302190000)**

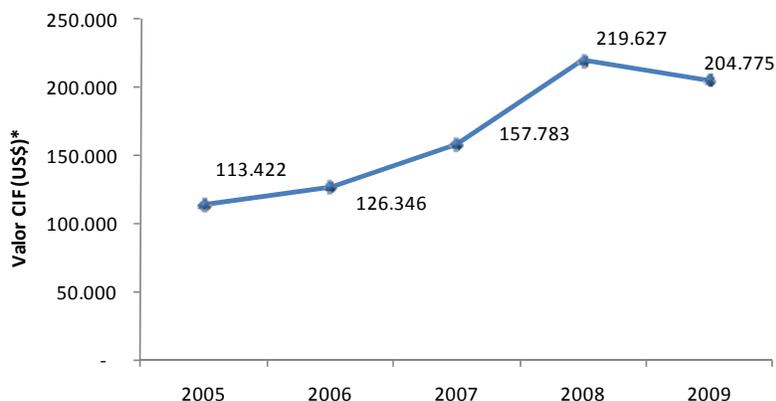
Se exportó un total de US\$4.706. El destino fue Estados Unidos y las aduanas de salida, Cali con el 59% y Bogotá con el 41%.

#### 4.1.2 Importaciones

Las importaciones disminuyeron un 7% en comparación con el 2008, los grupos que mostraron mayores caídas fueron la trucha (98%), salmón (51%), atunes (39%) y peces ornamentales (37%). Dentro de los atunes los que más descendieron fueron los “atunes de aleta amarilla (rabiles) (*Thunnus albacares*)” (0303420000) y los atunes “listados o bonitos de vientre rayado” (0303430000), cada uno con caídas del 100%.

En el grupo de los salmones, “los demás salmones” descendieron un 97%, dejándose de importar US\$ 3.052.340.

En la Figura 19 que desde el 2005 no se registra un comportamiento negativo, por el contrario, el crecimiento promedio entre el 2005 y el 2008 de las importaciones fue del 25%.



**Figura 19** Evolución de las importaciones totales en valor de productos pesqueros desde el 2005.

Fuente: Datos tomados de AGRONET- SIEEX, 2009; Cálculos CCI

\*CIF: Cost, Insurance and Freight

Para el 2009, Colombia importó US\$ 204.774.526 CIF<sup>5</sup> de los cuales el 62% correspondió al grupo conservas y preparaciones, el 22% a otros, el 8% a atunes y el 8% restante a los demás grupos de la clasificación.

El producto que más se importó fue el de las “conservas de atún”, con US\$ 74.030.946 y una participación del 36% dentro del total de las importaciones. Así mismo, las conservas “en salsa de tomate” participaron con un 18% dentro del total, es decir con US\$ 34.475.132.

En materia de volúmenes se importaron 96.529 t, de las cuales el 53% fueron de conservas y preparaciones, el 30% de otros, el 6% de atunes y el 10% restante correspondió a los otros diez grupos (Tabla 22).

<sup>5</sup> El precio CIF (Coste, seguro y flete) es el costo de la mercancía en el puerto de destino que incluye impuestos y seguros.

**Tabla 22** Importaciones pescados, crustáceos, moluscos, demás y sus preparados durante el 2009

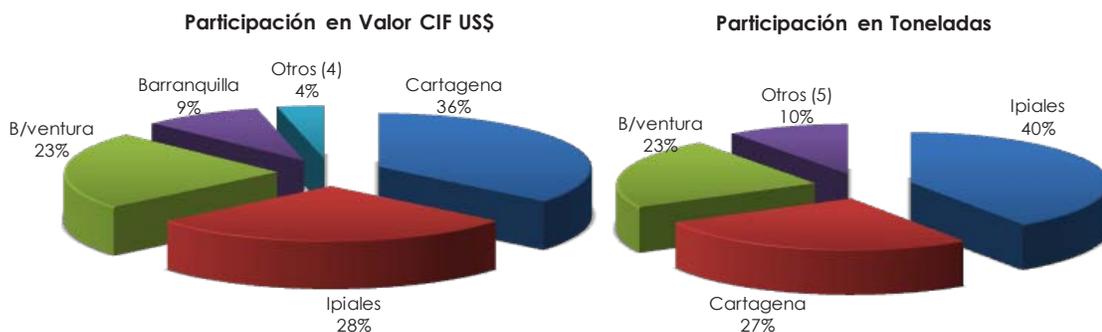
Grupo	Peso Neto (toneladas)	Valor CIF (US\$)	Participación Peso Neto %	Participación Valor CIF %
Conservas y preparaciones	51.355	126.406.901	53,20%	61,94%
Otros	29.363	44.416.086	30,42%	21,76%
Atunes	5.908	15.623.352	6,12%	7,66%
Crustáceos	2.290	5.925.874	2,37%	2,90%
Merluza	1.895	3.466.958	1,96%	1,70%
Moluscos	2.990	2.716.485	3,10%	1,33%
Salmón	437	2.688.410	0,45%	1,32%
Tilapia	1.740	2.178.951	1,80%	1,07%
Tiburón y sus derivados	511	602.992	0,53%	0,30%
Semilla	20	730.085	0,02%	0,02%
Robalo	18	11.376	0,02%	0,01%
Peces Ornamentales	0,35	4.893	0,00%	0,00%
Trucha	0,33	2.165	0,00%	0,00%
<b>Total</b>	<b>96.529</b>	<b>204.774.526</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Datos tomados de AGRONET- SIEEX, 2009; Cálculos CCI

#### 4.1.2.1 Puertos de entrada

La principal aduana en la que entraron importaciones fue la de Ipiales con un total de 39.145 t, le siguió Cartagena con 25.782 t, Buenaventura con 22.070 t y Barranquilla, Bogotá, Cúcuta, Medellín y finalmente Turbo con las 9.626 t restantes.

En valores, Cartagena ocupó el primer lugar con importaciones de US\$ 73.728.411, le siguió Ipiales con US\$ 57.166.728, Buenaventura y Barranquilla con US\$48.048.374 y US\$18.630.841 respectivamente y por último Bogotá, Medellín, Turbo y Cúcuta con los US\$ 7.394.780 restantes (Figura 20).



**Figura 20** Principales puertos de entrada de las importaciones de pescados, crustáceos, moluscos, demás y sus preparados durante el 2009.

Fuente: Datos tomados de AGRONET- SIEEX, 2009; Cálculos CCI

#### 4.1.2.2 Lugares de Origen

Los principales lugares de origen de las importaciones fueron Ecuador con el 42%, Zona Franca de Cartagena (18%), Chile (8%), Trinidad y Tobago (6%), Vietnam (5%), Argentina (4%) y otros 36 países con el 10% (Tabla 23).

**Tabla 23** País de origen de las importaciones de pescados, crustáceos, moluscos, demás y sus preparados durante el 2009

País de origen	Valor CIF US\$
Ecuador	85.478.080
Zona Franca de Cartagena	37.856.166
Chile	15.556.481
Trinidad y Tobago	13.272.196
Perú	11.408.421
Vietnam	10.703.224
Argentina	9.149.083
Otros (36)	21.350.874
<b>TOTAL</b>	<b>204.774.526</b>

Fuente: Datos tomados de AGRONET- SIEEX, 2009; Cálculos CCI

## Grupos

- **Conservas y preparaciones** (Partida arancelaria: 1604110000 – 1604120000 – 1604131000 – 1604132000 – 1604133000 – 16041390000 – 1604141000 – 1604142000 – 1604150000 – 1604160000 – 1604190000 – 1604200000 – 1604300000 – 1605100000 – 1605200000 – 1605400000 – 1605901000 – 1605909000)

Este grupo ocupó el primer lugar en las importaciones, con un valor de US\$126.406.901 y una participación del 62%. El producto que más se importó fue el de las “conservas de atunes” (1604141000) con una participación del 59% y un valor de US\$ 74.030.946.

Las aduanas por donde ingresaron la mayoría de producto fueron las de Barranquilla (37%), Bogotá (35%) y Buenaventura (25%). Así mismo, el 57% de las importaciones de este grupo provinieron del Ecuador, el 30% de la Zona Franca de Cartagena y el 13% de otros seis países.

- **Otros** (Partida arancelaria: 0302690000 – 0302690090 – 0303330000 – 0303710000 – 0303740000 – 0303790090 – 0303800000 – 0304110000 – 0304190090 – 0304299090 – 0304990000 – 0305490000 – 0305490000 – 0305599000 – 0305630000 – 0305690000)

Se importaron US\$ 44.416.086, de los cuales la mayor participación la tuvo “los demás pescados congelados excepto los filetes y demás carne de pescado de la partida 0304” (0303790090), con un 47%.

El principal país de origen fue Chile con un 27% de participación, le siguieron Vietnam con 24%, Argentina con 18%, Ecuador con 13% y otros veinte países con el 18% restante. La aduana por donde ingresó más producto fue la de Cartagena y Buenaventura, con una participación del 46% y el 30%, respectivamente.

- **Atunes** (Partida arancelaria: 0302320000 - 0303410000 – 0303420000 – 0303490000)

Este grupo ocupó el tercer lugar de las importaciones con una participación del 8% y un valor de US\$ 15.623.352. El 99% de lo que se importó correspondió a las “albacoras o atunes blancos (*Thunnus alalunga*)” (0303410000).

El 85% de las importaciones procedieron de Trinidad y Tobago, y el 15% restante de otros seis países. Así mismo, la mayor entrada de producto se dio en Barranquilla.

- **Crustáceos** (Partida arancelaria: 0306110000 – 0306131200 – 0306131400 – 0306131900 – 0306139110 – 0306139120 – 0306139190 – 0306139900 – 0306140000 – 0306190000 – 0306220000 – 0306240000)

Se importó un total de US\$ 5.925.874, en donde el 49% de este valor correspondió a los “camarones de cultivo” (0306139110). El principal país de origen de este grupo fue Ecuador con una participación del 85%. Por otro lado, el 92% de producto ingresó por Ipiales y Cartagena.

- [Merluza \(Partida arancelaria: 0303780000 – 0304220000 - 0304291000\)](#)

De este grupo se importó US\$ 3.466.958, la mayor participación la tuvieron los “filetes congelados de merluzas (*Merluccius spp.*, *Urophycis spp.*)”(0304291000), con un 87%. Gran parte de producto provino desde el Ecuador y Perú, y la principal ciudad de entrada fue Buenaventura.

- [Moluscos \(Partida arancelaria: 0307100000 – 0307219000 – 0307291000 – 0307299000 – 0307310000 – 0307390000 – 0307510000 – 0307590000 – 0307600000 – 0307919000 – 0307992000 – 0307994000 - 0307999000\)](#)

En este grupo se importó un total de US\$ 2.716.485, de los cuales la mayor participación la tuvo “los demás moluscos” (0307490000), con el 75%.

El principal país de origen de este grupo fue Argentina con un 38%, le siguió Ecuador (15%), Perú (14%) y otros trece países (33%). La mayor entrada de producto se dio en Cartagena con un 60% del total.

- [Salmónidos excepto Trucha \(Partida arancelaria: 0302120000 – 0302190000 – 0303190000 -0303220000 – 0303290000 - 0305410000\)](#)

Se importó US\$ 2.688.410, de los cuales el 47% correspondió a los “salmones del Pacífico, salmones” (0302120000).

La mayor cantidad de producto ingresó en Bogotá y Cartagena con un 55% y 29%, respectivamente. El principal país de origen fue Chile con una participación del 95%.

- [Tilapia \(Partida arancelaria: 0303790010 – 0304190010 - 0304299010\)](#)

De este grupo se importaron US\$ 2.178.951, de los cuales el 75% correspondió a “tilapia” (0303790010) y el 24% a “tilapia congelada” (0304299010). La mayor cantidad de producto ingresó en Ipiales y el principal país de origen fue Ecuador con el 67% de participación.

- [Semilla \(Partida arancelaria: 0511911000 – 0301991000\)](#)

En este grupo se importó un total de US\$ 730.085, donde el 95% de las importaciones fue de “huevas y lechas de pesca-  
do impropios para la alimentación” (0511911000). El 55% de las importaciones procedieron de Estados Unidos y el 45% de Dinamarca. Y el 94% de producto ingresó en Bogotá.

- [Tiburón y sus derivados \(Partida arancelaria: 0303750000 - 0302650000\)](#)

Se importaron US\$ 602.992, en este el 93% fue de “escualos” (0303750000). El 77% de producto ingresó desde Panamá, el 23% restante desde otros cuatro países. Las ciudades por donde entró producto fueron, en orden de participación, Cartagena, Buenaventura y Barranquilla.

- [Róbalo \(Partida arancelaria: 0303770000\)](#)

Se importó US\$ 11.376 desde Nicaragua y el ingreso se dio en Cartagena.

- [Peces Ornamentales \(Partida arancelaria: 0301100000\)](#)

En el 2009 se importó US\$ 4.893 desde Estados Unidos y Colombia<sup>6</sup>, con una participación del 53% y 47%, respectivamente. El producto entró por Medellín y Bogotá.

Cabe resaltar que en el 2008 se presentó un cambio en el país de origen, puesto que durante este año los US\$7.731 que fueron importados se hicieron en su totalidad desde Indonesia.

<sup>6</sup> El valor que registra para Colombia no corresponde propiamente a importaciones, este es de exportaciones inconclusas que nunca salen del país y que permanecen en las zonas francas por algún motivo, es así, que para legalizar nuevamente la entrada de producto al país son registradas como importaciones en las cifras oficiales.

- Trucha (Partida arancelaria: 0302110000)

Se importó US\$ 2.165 desde Chile y el producto ingresó en Bogotá.

## 4.2 BALANZA COMERCIAL DE PESCADO, CRUSTÁCEOS, MOLUSCOS, DEMÁS Y PREPARACIONES

La balanza comercial en pescados, crustáceos, moluscos, demás y sus preparaciones en el 2009 fue positiva para Colombia. Se exportó FOB US\$ 207.218.932 y se importó CIF US\$ 204.774.526.

La mayoría de las exportaciones fueron de productos tales como atunes, crustáceos, conservas y preparaciones, tilapia, trucha, entre otros (Tabla 24). Por otro lado, los principales productos que se importaron fueron las conservas y preparaciones, atunes, crustáceos, merluza, entre otros. (Tabla 24).

**Tabla 24** Exportaciones e importaciones de pescados, crustáceos, moluscos, demás y sus preparados durante el 2009

Balanza Comercial	2009 (US\$)
Exportaciones totales colombianas FOB	207.218.932
Importaciones CIF colombianas	204.774.526
<b>Superávit</b>	<b>2.444.406</b>

Fuente: Datos tomados de AGRONET- SIEEX, 2009; Cálculos CCI

## 5.1 COMERCIALIZACIÓN Y COMPORTAMIENTO DEL PRECIO DEL SALMÓN

### 5.1.1 Comportamiento de los precios de las principales presentaciones de Salmón en cinco ciudades de Colombia (2006 - 2009)

Al ser el segundo producto de la acuicultura a nivel mundial en términos monetarios, con cerca a U\$6.000 millones de dólares comercializados durante 2008, hace parte sin duda alguna del futuro de la comercialización de los recursos acuícolas, que poco a poco sustituirán total o parcialmente la demanda de los recursos de la extracción pesquera que durante la última década se han visto mermados drásticamente.

La producción de salmón se lleva a cabo principalmente en Chile, Noruega, El Reino Unido y Canadá; sus principales destinos de comercialización son Estados Unidos, Japón, Francia y Alemania. Dentro de las especies pertenecientes a la familia Salmonidae que conforman la oferta se encuentran el salmón del Atlántico (*Salmo salar*), salmón del Pacífico (*Oncorhynchus kisutch*), salmón rey (*O. tshawytscha*) y la trucha arcoíris (*O. mykiss*), de los cuales, los dos primeros son los producidos en Chile y se diferencian de las especies cultivadas en Noruega por que poseen un sabor más suave y un menor contenido de grasa<sup>7</sup>.

La producción de estas especies se realiza durante todo el año, sin embargo en Suramérica, Chile presenta una ligera estacionalidad, aumentando su producción en los meses de enero a marzo cuando el salmón Coho (*O. kisutch*), una de las especies del salmón del Pacífico, presenta su pico productivo. Al ser una actividad económica industrializada, el cultivo del salmón genera otras actividades vinculadas a la preparación de derivados y filetes, así como el transporte y almacenamiento para su comercialización.

En Chile principal exportador del producto que ingresa a Colombia, se ha experimentado un incremento en el precio del kilogramo dentro de los mercados internacionales, con un aumento general de más del 37%<sup>8</sup> con respecto al año anterior, este porcentaje se debe entre otros factores, al virus ISA, (Anemia infecciosa del Salmón), que se propagó en los centros de cultivo del sur del País y aunque ya se ha superado, disminuyó su producción notablemente<sup>9</sup>, teniendo un impacto a nivel mundial.

El salmón es un producto que desde los años 80 ha venido ganando representatividad dentro de la dieta mundial. El mercado ha sido impulsado con el mejoramiento de las técnicas de cultivo que año tras año permiten incrementar el volumen y comercialización. Además, continúan las investigaciones por las universidades de los principales países productores, para mejorar los cultivos y añadir nuevas especies que puedan ser reproducidas en cautiverio y hacer que su producción sea sostenible a través del tiempo, libre de cualquier contaminación o amenaza a la vida silvestre.

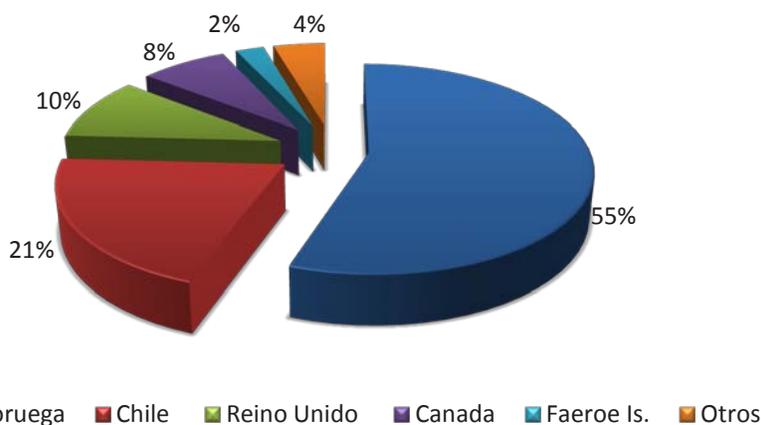
Para el 2009 (Figura 21), la participación dentro de la producción mundial de salmón en toneladas fue liderada por Noruega con el 55% de la producción (865.000 t), seguido de Chile, que disminuyó notablemente debido al virus del ISA, impactando fuertemente su producción, disminuyendo al 20% (250.000 t), y finalmente el Reino Unido con el 10% fue el tercer productor (152.000 t)<sup>10</sup>.

<sup>7</sup> Los principales productores de salmón salvaje y cultivado: En: <http://www.chilepotenciaalimentaria.cl/content/view/4311/Los-principales-productores-de-salmon-salvaje-y-cultivado.html> (visitado el 04 de mayo de 2010)

<sup>8</sup> AQUAHOY: Chile: Acciones de Salmoneras destacan entre las más rentables en bolsa. En: [http://www.aquahoy.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10551%3Achile-acciones-de-salmoneras-destacan-entre-las-mas-rentables-en-bolsa&catid=16&lang=es](http://www.aquahoy.com/index.php?option=com_content&view=article&id=10551%3Achile-acciones-de-salmoneras-destacan-entre-las-mas-rentables-en-bolsa&catid=16&lang=es), (visitado el 04 de mayo de 2010)

<sup>9</sup> GOBIERNO DE CHILE: Documento informativo: Anemia infecciosa de Salmón en Chile Virus ISA), Abril de 2008

<sup>10</sup> GLOBEFISH: Salmón, January 2009 report, en: <http://www.globefish.org/dynamisk.php?id=4649>, (visitado el 4 de Mayo de 2010).



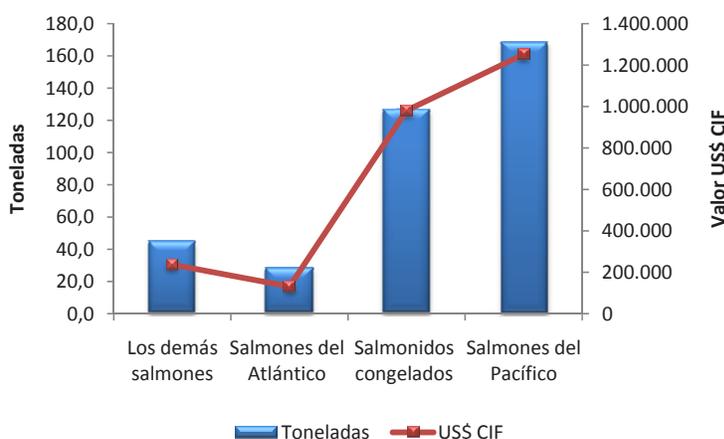
**Figura 21** Participación de la producción mundial de salmón por países.

Fuente: FAO GLOBEFISH 2009, Cálculos: CCI 2009

### 5.1.2 Abastecimiento importaciones

En Colombia su precio ha tenido un comportamiento atípico, donde registró una leve tendencia a la baja, lo que lo ha venido posicionando y haciéndolo más competitivo contra las especies que tradicionalmente se comercializan y aunque todavía no hace parte de la dieta diaria de los colombianos, si se está empezando a consumir principalmente entre los estratos 3 al 6, hasta el punto en el que hoy ya se conoce y se oferta en las centrales mayoristas, la mayoría de los supermercados y hasta se encuentra en el menú de algunos restaurantes.

El producto que se comercializa en estos puntos es importado en su mayoría, según datos entregados por el Sistema Estadístico de Comercio Exterior (SIEX), durante el 2009 se importó salmón por valor de US\$ 2.688.410, que correspondieron en volumen a (436 t) de producto, de las cuales el 39% (169 t), correspondieron a salmón del pacífico proveniente de Chile por un valor CIF US\$1.251.909, que ingresaron por Bogotá y Cartagena principalmente. Las importaciones de salmón se dividieron durante el 2009 en cuatro principales grupos; el salmón del atlántico (*Salmo salar*), el salmón del pacífico (*Oncorhynchus nerka*), otros salmonidos congelados, exceptuando la trucha e hígados, y los demás salmones (Figura 22).



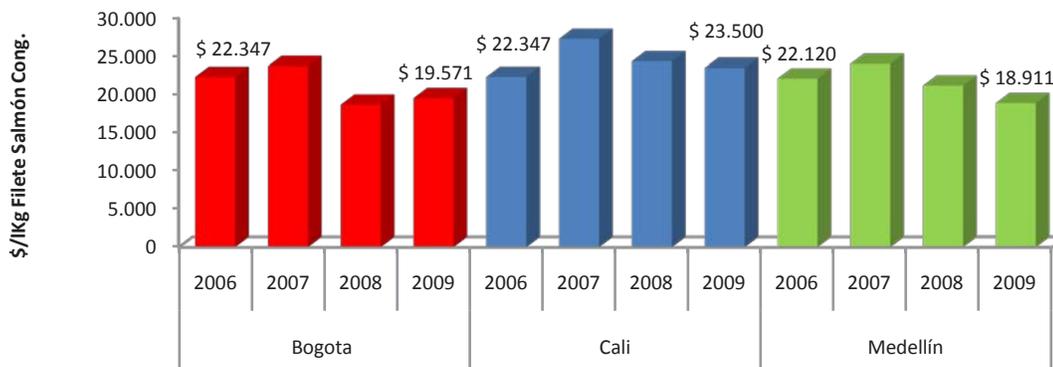
**Figura 22** Principales grupos de salmón importados en toneladas vs valor US\$ CIF, Sistema Estadístico de Comercio Exterior (SIEX).

Fuente: Cálculos: CCI 2009

### 5.1.3 Comportamiento de los precios mayoristas en de las principales presentaciones de Salmón en cinco ciudades de Colombia (2006 - 2009)

En el mercado colombiano el salmón se encuentra principalmente en presentaciones entero congelado, filete congelado, ahumado y postas. Según la información recolectada por el Sistema de Sistema de Información Pesquero y Acuícola

(SIPA) y el Sistema de información de Precios del Sector Agropecuario (SIA), se registró la evolución de los precios de comercialización del salmón (Figura 23) en la presentación comercial más utilizada (filete congelado) en los mercados mayoristas de Bogotá, Medellín y Cali (se incluyeron estas ciudades por la disponibilidad de la información estadística). Se reflejó a través del tiempo que los precios de comercialización del salmón en filete congelado han tenido una tendencia decreciente en estos tres mercados, lo que puede estar relacionado con dos factores: el aumento del volumen ofrecido y la disminución de los precios del salmón a nivel mundial para el mismo periodo, ocasionados por el auge de los cultivos y la producción en Chile y Noruega.



**Figura 23** Serie de precios de filete de salmón congelado en tres ciudades de Colombia, para el periodo 2006 – 2009.

Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009; Cálculos: CCI

En la Figura 23 se encuentra registrado el precio promedio por kilogramo (kg) de salmón entre el 2006 y 2009. La ciudad que presentó menor precio fue Medellín, en donde para el 2006 se reportó un valor de \$22.120,29, el cual disminuyó hasta alcanzar los \$18.911,64 en el 2009. En Cali, existió un crecimiento del precio por unidad de producto comercializado para el 2009 alcanzando \$23.500,42 en promedio, hay que anotar que por factores como la inflación y el valor del dinero en el tiempo el incremento no ha sido representativo, pudiéndose afirmar que la unidad tiene el mismo valor o inclusive un poco menor que para el año 2006, donde registró un valor de \$22.347,27. Por su parte, la ciudad de Bogotá registró una variación negativa acumulada del 10%, cotizándose en promedio a \$19.571,88 en el último año.

Al analizar los precios del producto para las tres ciudades, se evidencia una coyuntura general con tendencia a la baja, que obedece en parte al comportamiento de los precios a nivel mundial del salmón, ya que para el 2006 en el mercado internacional el kg de salmón se cotizó entre 5 y 6 dólares y para los dos últimos años (2008 y 2009) se mantuvo entre 3 y 4 dólares<sup>11</sup>, un rango que permitió también reducir el precio en los mercados mayoristas locales. Esta disminución en el precio es también influenciada por el incremento en la oferta, que han aumentado a una tasa del 4% promedio durante los últimos siete años en los principales países productores.

La ciudad de Cali presentó, a lo largo del tiempo, los precios más altos del producto congelado para sus centrales mayoristas, alcanzando para el 2007 la mayor variación (22%), sin embargo, cerró el 2009 con una tendencia a la baja con un promedio del 3%. Esta tendencia, podría haber sido causada por la logística necesaria para el abastecimiento, haciendo que el producto se comercialice a mayor precio, debido a que el producto se acopia y recibe en el centro del país, para luego ser distribuido a nivel nacional.

Se puede entonces decir que el mejoramiento en las técnicas de producción del salmón ha contribuido a entregar mayores volúmenes al mercado, lo que repercute en precios más competitivos, con tendencia a la baja durante los últimos 4 años, facilitando la venta y penetración de un producto de alta calidad a nivel mundial y en los mercados mayoristas del país.

## 5.2 CRECIMIENTO DEL CULTIVO DE TILAPIA EN COLOMBIA DURANTE EL PERIODO 2006 - 2009

Durante los últimos años, la acuicultura ha captado la atención del sector privado y del gobierno, como negocio y solución a la disminución del suministro del recurso pesquero, y con la intención de brindar la posibilidad de incrementar la producción y potenciar el desarrollo de las comunidades pesqueras, que actualmente han visto su recurso notablemen-

<sup>11</sup>GLOBEFISH: Prices of Salmon, en: <http://www.globefish.org/dynamisk.php?id=4831>, (visitado el 04 de mayo de 2010)

te disminuido. En Colombia se inició la actividad hacia la década de los 70, alcanzando las 59.818 t para el año 2.009, principalmente de tilapia, cachama y trucha<sup>12</sup>.

Una de las especies más representativas dentro de la producción nacional es la tilapia, la cual ha tenido un crecimiento vertiginoso a nivel mundial, siendo aceptada cada vez más entre los consumidores, alcanzando cifras de producción insospechadas para hace solo algunos años, sobrepasando los 3,5 millones de toneladas durante el 2009. Su principal productor es China, seguido de Egipto e Indonesia. Esta especie, originaria de África y el Cercano Oriente, también se cultiva en Colombia con muy buenos resultados, donde su producción ha crecido hasta alcanzar las 42.602 t para el 2009, cultivándose principalmente la tilapia roja (*Oreochromis niloticus*) y tilapia plateada (*Oreochromis spp*).

### 5.2.1 Abastecimiento de la Tilapia en Colombia

Según la información recolectada por el Sistema de Monitoreo al Abastecimiento de Alimentos (MADR-CCI), desde 2007 en las principales centrales mayoristas del país, la tilapia que comercializada en las plazas mayoristas procedía principalmente de los departamentos del Huila (1.574,03 t) y Meta (1.309.43 t), estas dos regiones de Colombia conformaron el 76% del total de la oferta nacional de tilapia, que para ese año fue de 3.746,99 t.

Los principales destinos del producto fueron: Las Flores (Bogotá), que recibió 3.522,66t (94,01%), seguida de Centroabastos (Bucaramanga) donde fueron abastecidas 197,6 t (4,98%) y finalmente La Plaza Minorista (Medellín) reportando 16,5 t (1%). Bogotá recibe la mayor cantidad de producto, debido a que la ciudad sirve de centro de recepción y distribución para que otros distribuidores lleven el producto a las demás ciudades y plazas mayoristas del país.

Para el 2008, el abastecimiento se incrementó en un 16%, reportando mayores volúmenes en los principales mercados, donde Las Flores (Bogotá), recibió 4.272,8 t de producto y continuó siendo la central mayorista con mayor participación del volumen abastecido, con el 95%, sobre el total del año.

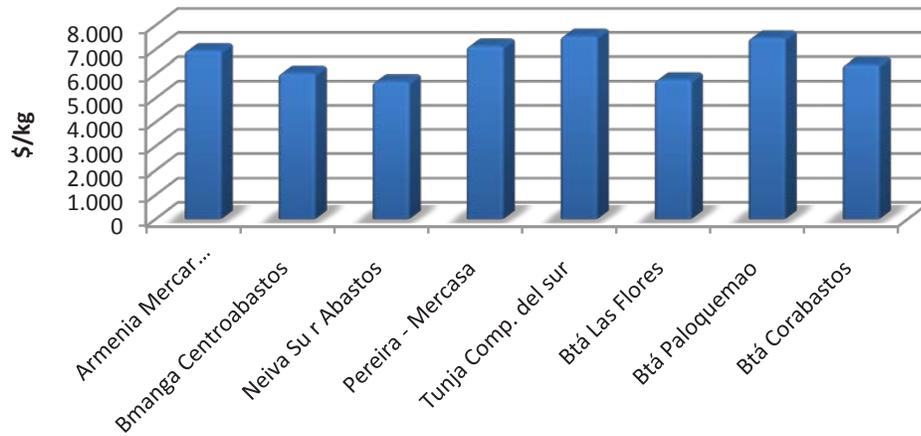
Un paralelo de los volúmenes abastecidos durante los dos últimos años (2008 - 2009) a la principal central en Bogotá (Las Flores) y la participación de los departamentos de procedencia, muestra que Huila y Meta se consolidan durante este periodo, como los principales proveedores de tilapia con una disminución del 1% para el primero y un incremento del 4% para el segundo, sobre el total del volumen registrado donde cabe resaltar la participación del Casanare en los dos periodos con el 16%.

### 5.2.2 Precios y mercados

De acuerdo con la información recolectada por el Sistema de Precios de los Productos Pesqueros y Acuícolas, la tilapia se comercializó en 30 plazas mayoristas de todo el país, en cuatro presentaciones habituales: filete congelado, lomitos, entera congelada y entera fresca.

En el 2006, se registró la oferta de tilapia entera fresca en seis ciudades: Bogotá, Armenia, Bucaramanga, Neiva, Pereira y Tunja (Figura 24) y se obtuvo información de precios durante todo el año en las plazas mayoristas de Corabastos, Las Flores y Paloquemao (Bogotá), Sur Abastos (Neiva), Mercar (Armenia), Centroabastos (Bucaramanga), Mercasa (Pereira) y Complejo del sur (Tunja). El precio por kilogramo osciló a lo largo del año entre los \$5.676,08 y \$7.544,57, para las centrales de Sur abastos y Complejo del Sur respectivamente (Figura 24); causado por las condiciones de cada ciudad, su abastecimiento y acceso a los recursos pesqueros que influyeron de manera distinta en el proceso de formación de los precios mayoristas. Teniendo en cuenta estas diferencias, Bogotá fue la ciudad que registró el mayor volumen y variedad de especies ofertadas debido a su demografía y nivel de consumo, que la hicieron el mayor mercado a nivel nacional, sin embargo dentro de la ciudad existen algunas diferencias en la demanda y la oferta que inciden sobre el precio, tal es el caso de Paloquemao, donde se registró una mayor demanda, que ocasionó un incremento en los precios de comercialización, respecto a Corabastos y Las Flores.

<sup>12</sup>Resultados ENA 2009: Corporación Colombia Internacional – Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.



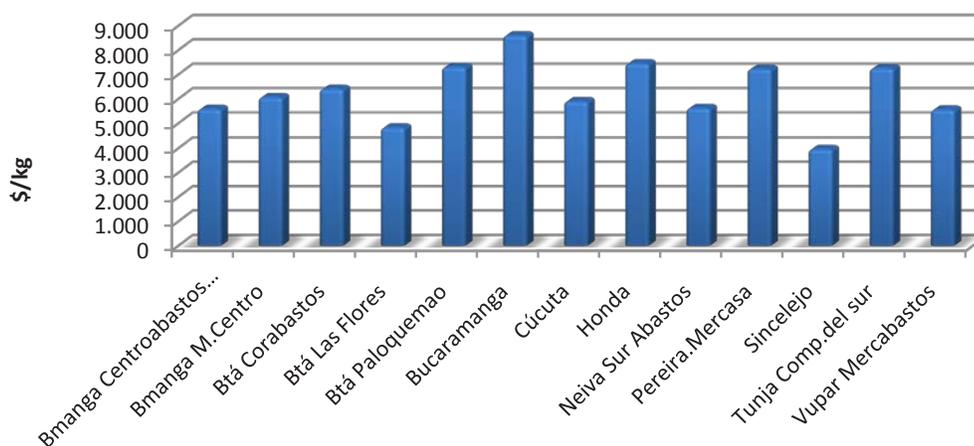
**Figura 24** Precios al consumidor de tilapia entera fresca (Kg) en plazas mayoristas de Colombia, durante el 2006

Fuente: Pesca, MADR – CCI, 2009; Cálculos: CCI

En Tunja, la tilapia entera fresca reportó un precio promedio mayor a los de Bogotá, ya que la mayoría del producto es comprado en Bogotá, para luego ser transportado a Tunja. Por otro lado, dos ciudades geográficamente cercanas como Armenia y Pereira, tuvieron cotizaciones promedio similares, con una diferencia de solo \$189, ya que los costos en que incurren para su abastecimiento son similares. Por su parte, Neiva registró el menor precio (\$5.676,08) entre todas las ciudades, debido a que pertenece al departamento del Huila, que ha sido uno de los principales productores de tilapia a nivel nacional.

Para Bucaramanga, el precio promedio (\$6.025,08) se ubicó por debajo de la media de los precios a nivel nacional que fue de \$6.616,19 para las ocho centrales analizadas, esto concuerda con el índice del nivel de costo de vida<sup>13</sup>, que la ubica como una ciudad de precios moderados, registrando precios inferiores a los encontrados en Bogotá y otras ciudades.

Durante el 2007 se registró información de precios del producto en 18 ciudades y 26 centrales mayoristas (Figura 25), pero solo en 15 mercados se comercializó durante todo el año, donde se tuvo un precio mínimo promedio de \$3.970,08 (Sincelejo) y uno máximo de \$8.608,81 (Bucaramanga), con una diferencia máxima entre ciudades de \$4.638,72, mucho mayor a la encontrada durante el 2006. Cabe destacar el registro de Bucaramanga, que incrementó su precio respecto al año anterior (\$8.608.81), ubicándola como la ciudad con el mayor precio.



**Figura 25** Precios al consumidor de tilapia entera fresca (Kg) en plazas mayoristas de Colombia, durante el año 2007

Fuente: Pesca, MADR – CCI, 2009; Cálculos: CCI

<sup>13</sup> Romero, J.: “¿Cuánto cuesta vivir en las principales ciudades colombianas? Índice de costo de vida comparativo. Banco de la República. Documentos de trabajo sobre ECONOMÍA REGIONAL. No.57 Junio, 2005. Cartagena <http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/pdf/73.pdf>

<sup>14</sup>Datos Encuesta Nacional Agropecuaria 2008.

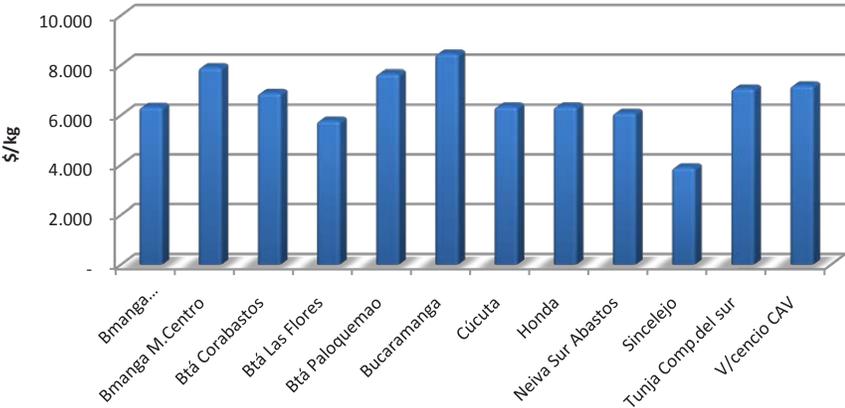
Para el 2008, el precio promedio anual por kilogramo de producto en Bucaramanga fue inferior al registrado el año inmediatamente anterior de \$5.500,73 y lo mismo sucedió para Bogotá, donde se reportó un precio de \$6.177,29, esto ocurrió como una tendencia generalizada en la mayoría de los mercados, ocasionada en parte por el aumento de la producción a nivel nacional para el año (Tabla 25), que alcanzó las 31.356<sup>14</sup>t de tilapia, distribuidas en los departamentos del Huila (17.781 t) y Meta (4.865 t), principalmente.

**Tabla 25** Producción del cultivo de tilapia en Colombia para el año 2008

Departamento	Tilapia (t)
Antioquia	586
Boyacá	294
Córdoba	278
Cundinamarca	1401
Huila	17781
Meta	4865
Santander	1332
Tolima	1918
Valle del Cauca	1505
Otros departamentos	1396
<b>Total producción</b>	<b>31356</b>

Fuente: según la información reportada por la encuesta nacional agropecuaria 2.008

Por último, durante el 2009 el precio promedio anual para la ciudad de Bucaramanga nuevamente fue el más alto \$8.461,23, comparado con la ciudad de Sincelejo que registró el menor (\$3.893,40), esto resulta del gran volumen ofrecido y la baja demanda del producto. Bogotá (Las Flores) siguió siendo la central mayorista que comercializó el producto a menor precio promedio en la capital, entre \$1.115 y \$1.888 más económico que las otras dos centrales (Paloquemao y Corabastos) (Figura 26).



**Figura 26** Precios al consumidor de tilapia entera fresca (Kg) en plazas mayoristas de Colombia, durante el 2009

Fuente: Pesca, MADR – CCI, 2009; Cálculos: CCI

Es en los últimos años la comercialización de tilapia en Colombia ha aumentado notablemente, por lo que se ha consolidado dentro de la dieta de los colombianos, siendo cada vez más aceptado por los consumidores, adicionalmente su producción y número de cultivos han incrementado a la par de la demanda. Su potencial, como fuente de energía y proteína, hacen de la tilapia un producto muy atractivo, además su precio no ha incrementado significativamente durante los últimos cuatro años y en algunos departamentos productores, su cotización a disminuido, haciéndolo competitivo frente a otros productos sustitutos.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1 CONCLUSIONES

#### 6.1.1 CARIBE

1. Es de gran importancia destacar el aporte de la pesca artesanal a los desembarcos del Litoral Caribe, reportando para la mayor parte del año cifras mayores a las desembarcadas por la pesca industrial.
2. El descenso en cerca del 41% de la pesca industrial durante el 2009 (1.172 t), con respecto al 2008 (2.001 t) puede estar relacionado con la tendencia a la disminución gradual de la flota industrial.
3. La disminución de especies tradicionalmente comerciales, la sobreexplotación de recursos y las dificultades de los pescadores, han despertado el interés en especies que antes eran descartadas y poco comercializadas, tales como el sable, la dulcina y el machuelo.
4. Se observa que todas las especies con la que se conto información biológica para el Caribe mostraron durante el 2009 una disminución en sus tallas medias de capturas lo que podría indicar una fuerte presión sobre ellas

#### 6.1.2 PACÍFICO

1. En todo el litoral se registraron TMC muy bajas, principalmente para la sierra y picuda, lo cual coincide con lo obtenido para 2007 y 2008, lo cual indica que se están capturando especímenes juveniles posiblemente por la utilización de artes de pesca inadecuados.
2. La reducción del 75% y 15% en los volúmenes desembarcados de carduma y atún, estuvieron influenciados principalmente por el fenómeno del niño presentado en 2009. Sin embargo se observó que especies como la sierra y el pargo lunarejo aumentaron sus desembarcos en más del 100% y 26,53% respectivamente.
3. La reactivación parcial de la empresa Bahía Cupica, contribuyó al incremento en un 12% de los desembarcos de pesca industrial de crustáceos, especialmente de la pesquería de camarón de aguas profundas.
4. Se observó un comportamiento inversamente proporcional en los desembarcos de la pesca industrial respecto a la pesca artesanal, debido al aumento en los desembarcos del camarón tití; sin embargo no fueron económicamente representativos debido al ingreso de productos importados con menores precios que afectaron el mercado, dejando sin oportunidades de comercialización a la mayoría del sector.

### 6.2 RECOMENDACIONES

#### 6.2.1 CARIBE

1. Se recomienda aumentar la cobertura con el fin de tener incluir nuevos puertos artesanales en el Litoral, principalmente en el departamento de la Guajira
2. Contando con los indicios de sobreexplotación de algunos recursos que se presentan en este informe, es importante que finalmente se realicen evaluaciones rigurosas del estado de estos recursos, con la intención de poder tomar medidas de manejo para su conservación.

#### 6.2.2 PACÍFICO

1. Ejercer seguimiento y control a las especies que están registrando alta presión pesquera en el litoral Pacifico.
2. Generar apoyo con proyectos productivos al sector en épocas de veda.
3. Continuar con los apoyos del subsidio de combustible para el sector industrial y realizar gestiones para incluir a la pesca artesanal.



## BIBLIOGRAFÍA

- Barros, M. 1996. Epocas de reproducción, tallas de captura y algunas relaciones biológico-pesqueras de la cojinoja negra *Carax crysos* (Mitchill, 1815) en el área del parque nacional natural Tayrona (PNNT), Santa Marta. Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura – INPA. Santa Fé de Bogotá. Boletín científico 4.
- Cadavid, B.C., P. Baustista; J.M. Betancourt, L.Le Castro, C.C. Villamil, A.M. Orjuela, S. Rifaterra, L.V. Perdomo, E. Viloría, D. Mármol, y M. Rueda. 2009. Monitoreo de las condiciones estructurales y funcionales de las comunidades vegetales y de los recursos pesqueros durante la rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta. INVEMAR. Informe Técnico final. Santa Marta. 118p.
- Del Toro F.M. 2000. Reproductive biology of *trichiurus lepturus* (pisces: Trichiuridae) of the southwest coast of Puerto Rico. Thesis Master of Marine Science in biological Oceanography. University of Puerto Rico. 53 p. EN: Gómez-Rodríguez, S. 2009. Biología reproductiva, capturada por unidad de esfuerzo y estacionalidad de *Trichiurus lepturus* (Linnaeus, 1758) (Trichiuridae: Teleostei) en la Bahía de Gaira, Caribe de Colombia. Tesis de Grado para optar al título de Biólogo Marino. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Santa Marta D.T.C.H. 66 p.
- Erdman D.S. 1977. Spawning patterns of fish from the northeastern Caribbean. *FAO Fish.Rep.*, (200):145- 69. EN: Valeiras, J. y E. ABAD. 2006. Capítulo 2.1.11.4 Descripción del carita lucio. Field manual International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas. International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas - ICCAT. P. 1-9.
- Funicane J.H., L.A. Collins, H.A. Brusher & C.H. Saloman. 1986. Reproductive biology of king mackerel, *Scomberomorus cavalla*, from the southeastern United States. *Fish. Bull.* 84(4):841-850. EN: Valeiras, J. y E. Abad. 2006. Capítulo 2.1.11.4 Descripción del carita lucio. Field manual International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas. International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas - ICCAT. P. 1-9.
- Galvis, G., Mojica, J y Rodríguez, F. 1989. Estudio ecológico de una laguna de desborde del río Metica. Fondo FEN Colombia, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. 110 p
- Gómez–Canchong P., L.Manjarrés, L. Duarte y J. Altamar. 2004a. Atlas Pesquero del Área Norte del Mar Caribe de Colombia. Universidad del Magdalena. Santa Marta. Pág. 230.
- Gómez-Canchong P., D. Rodríguez, J. Arévalo y L. Manjarrés. 2004b. Identificación de stocks de pargo rayado *Lutjanus synagris* (Linnaeus, 1758) en el área norte del Caribe Colombiano, 155: 317 p, EN: Pesquerías Demersales Del Area Norte Del Mar Caribe De Colombia y Parametros Biologicos-Pesqueros y Poblacionales Del Recurso Pargo. Santa Marta, D.T.C.H.
- Gómez-Rodríguez S. 2009. Biología reproductiva, capturada por unidad de esfuerzo y estacionalidad de *Trichiurus lepturus* (Linnaeus, 1758) (Trichiuridae: Teleostei) en la Bahía de Gaira, Caribe de Colombia. Tesis de Grado para optar al título de Biólogo Marino. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Santa Marta D.T.C.H. 66 p.
- Icaza C. 2009. Inventario bibliográfico de las especies altamente migratorias y transzonales de interés comercial para el Ecuador y su importancia dentro de la adhesión a la CONVEMAR. Disponible en: [http://www.cndm.gov.ec/docs/PECES\\_PELAGICOS.pdf](http://www.cndm.gov.ec/docs/PECES_PELAGICOS.pdf). Fecha de consulta: 15/06/2010.
- Instituto Colombiano de Desarrollo Rural-INCODER. 2005. Boletín estadístico pesquero.
- Instituto Colombiano de Desarrollo Rural-INCODER y Corporación Colombia Internacional–CCI. 2007. Pesca y Acuicultura Colombia 2006. Corporación Colombia Internacional. Bogotá. 138p.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. 2002. Efectos naturales y socioeconómicos del fenómeno El Niño en Colombia. Bogotá. 24 p.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. 2010. Boletín informativo sobre el monitoreo de los fenómenos de EL NIÑO y LA NIÑA. Boletín 16. Bogotá. 6 p
- Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura-INPA. 2001. Boletín Estadístico Pesquero Colombiano, 2001. Bogotá, D.C., Colombia.

Martínez, R. y Martínez, N, 1997. Diseño de experimentos, análisis de datos estándar y no estándar. Fondo Nacional Universitarios. Primera edición 479 p.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural -MADR y Corporación Colombia Internacional –CCI. 2008. Pesca y Acuicultura Colombia 2007. Corporación Colombia Internacional. Bogotá. 154p.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural -MADR y Corporación Colombia Internacional –CCI. 2009. Pesca y Acuicultura Colombia 2008. Corporación Colombia Internacional. Bogotá. 143p.

Manjarrés L.M. 1993. Aspectos biológico-pesqueros de las principales especies ícticas en el área de Santa Marta, 69: 100 p, En: INPA, Universidad del Magdalena, CIID. 1993. Proyecto Integral de investigaciones y desarrollo de la pesca artesanal marítima en Algunos aspectos reproductivos de las principales especies ícticas en el área de Santa Marta, Magdalena Colombia. Informe técnico final. Santa Marta D.T.C.H. 324 p.

Manual de especies comerciales de Costa Rica. Disponible en: <http://www.incopesca.go.cr/Varios/catalogo%20pesca.pdf>. Fecha de consulta: 15/06/2010.

Palacio-Barros C.M. 2009. Algunos aspectos reproductivos de las principales especies ícticas capturadas artesanalmente entre tasajera y la Bahía de Santa Marta, Caribe colombiano. Tesis para optar al título de Biólogo Marino. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Santa Marta D.T.C.H. 118 p.

Pineda H.F. 1995. Proyecto “Biología pesquera del camarón de aguas someras *Penaeus occidentalis*, *P. stylirostris*, y *P. vannamei*, en la costa Pacífica. Inf. Final Universidad del Valle. 8 -9 p.

Rojas J., E. Maravilla y F. Chicas. 2004. Hábitos alimentarios del pargo mancha *Lutjanus guttatus* (Pisces: Lutjanidae) en los Cóbanos y Puerto La Libertad, El Salvador. Rev. Biol. Trop. 51 (1): 163 – 170.

Tobón-López A., E. rubio y A. Giraldo. 2008. Composición y análisis taxonómico de la íctiofauna del golfo de Tribugá, Pacífico norte de Colombia. Lat. Am. J. Aquat. Res., 36 (1): 93 – 104.

Von Prah H., J.R. Cantera y R. Contreras. 1990. Manglares y hombres del Pacífico colombiano. Editorial Presencia ISBN: 958-9129-09-9. FEN Colombia, Primera edición, 115-172 pp.

Zapata L.A., G. Rodríguez, B. Beltrán, G. Gómez, A. Cediell, R. Ávila y C. Hernández. 1998. Evaluación de recursos demersales por el método de área barrida en el Pacífico colombiano. Inf. Bol. Científico 6. Min. Agricultura, Programa de Pesca INPA/VECEP.246 p.

Zapata L.A., G. Rodríguez, B. Beltrán, J.C. Herrera, P. Jiménez-Tello, L.M. Prieto, C. Guevara-Fletcher y E. Zambrano. 2010. Estado actual de la pesquería de medianos pelágicos para asegurar su sostenibilidad en el Pacífico. Evaluación para fortalecer la industria pesquera colombiana. Informe Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, WWF Colombia, Harinas y aceites de pescado de mar-Harimar, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UASPNN), Instituto Colombiano Agropecuario ICA, Instituto colombiano de Desarrollo Rural (INCODER), y Universidad del Valle. pp 136 - 137.

# ANEXOS

## ANEXO 1 Captura desembarcada (t) por municipio, para la pesca industrial en el litoral Caribe durante el 2009

Municipio	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Cartagena	23,49	83,52	76,98	27,87	73,71	34,76	38,80	436,30	66,85	43,47	75,80	66,17	1.047,72
Tolú	6,98	7,93	8,32	6,77	8,00	8,11	6,83	5,88	6,63	7,21	6,68	8,28	87,61
Buenaventura*			1,07								0,93		2,00
<b>Total</b>	<b>30,47</b>	<b>91,45</b>	<b>86,37</b>	<b>34,64</b>	<b>81,71</b>	<b>42,87</b>	<b>45,62</b>	<b>442,18</b>	<b>73,49</b>	<b>50,68</b>	<b>83,40</b>	<b>74,46</b>	<b>1.137,33</b>

\*Información correspondiente a capturas realizadas en el Mar Caribe y desembarcadas en Buenaventura  
Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009. Cálculos: CCI

## ANEXO 2 Volúmenes desembarcada (t) por municipio, para la pesca artesanal en el litoral Caribe durante el 2009

Municipio	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Junio	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Santa Marta	27,86	28,44	44,14	44,94	37,86	24,20	21,13	25,35	33,00	42,20	37,26	29,14	395,53
Riohacha	40,78	39,49	32,77	20,93	35,75	45,77	28,94	31,05	37,17	32,99	6,37	15,68	367,68
Manauare	21,88	3,04	26,70	30,59	38,96	63,42	17,28	37,10	25,67	35,96	37,62	24,40	362,61
Turbo	12,09	8,60	8,66	8,00	9,05	12,30	11,80	13,80	16,27	23,33	19,29	18,15	161,33
San Antero	2,18	1,54	5,83	6,91	17,16	11,57	12,28	13,72	23,91	28,02	8,34	9,00	140,47
Cartagena	10,38	12,20	14,42	13,49	10,74	10,51	10,51	10,32	9,94	13,84	7,80	5,24	129,39
Barranquilla	3,33	1,47	6,63	8,82	9,07	7,61	5,24	9,07	11,57	15,69	10,14	12,97	101,63
Necoclí	5,88	5,35	5,66	7,31	8,15	7,44	4,47	4,81	3,92	3,42	5,96	9,72	72,09
Acandí	5,19	1,66	2,02	2,15	3,76	3,60	2,37	1,03	2,24	1,77	1,74	4,13	31,66
Tolu	1,03	2,38	4,33	3,92	2,19	0,91	0,78	1,19	2,62	3,70	2,75	1,75	27,53
Juan De Acosta	0,48	0,57	0,86	1,18	1,32	1,60	1,40	1,23	2,40	1,84	2,73	1,02	16,63
Tubará			2,77	2,73	1,48	0,31	0,53	1,04	1,81	1,31	0,59	0,33	12,90
Uribia*										6,25			6,25
Puerto Colombia				0,21	0,86	0,56	0,16	0,59	0,12	0,20	0,13		2,83
<b>Total</b>	<b>131,08</b>	<b>104,73</b>	<b>154,79</b>	<b>151,19</b>	<b>176,33</b>	<b>189,79</b>	<b>116,89</b>	<b>150,31</b>	<b>170,64</b>	<b>210,53</b>	<b>140,71</b>	<b>131,54</b>	<b>1.828,52</b>

\*Corresponde a información obtenida de fuentes secundarias  
Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009. Cálculos: CCI

## ANEXO 3 Talla media de captura desembarcada (Lt) mensual y anual para las especies de interés comercial en los puertos de toma de información del Litoral Caribe durante el 2009 (x= promedio; ds= desviación estándar; lc= límites de confianza)

Especie	Municipio	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	2009	
Cojinua negra ( <i>Caranx crysos</i> )	Santa Marta	x	30,845	30,839	29,317	31,042	30,148	34,948	38,827	25,728	27,351	25,815	34,805	30,317	29,467
		ds	6,060	3,516	2,921	5,228	1,897	7,349	6,945	8,666	7,568	2,564	9,074	4,388	7,110
		n	118	44	150	19	71	120	75	134	271	304	94	52	1452
		Lc	1,437	1,365	0,614	3,089	0,580	1,728	2,066	1,928	1,184	0,379	2,411	1,567	0,481
Jurel aleta amarilla ( <i>Caranx hippos</i> )	Santa Marta	x	29,567		30,750		45,350	33,328	31,768	35,362	36,482	36,475	34,649	32,054	34,393
		ds	2,982		5,744		0,919	9,984	10,077	14,989	14,569	12,323	8,906	1,986	11,665
		n	6		4		2	29	31	50	33	20	37	13	226
		Lc	3,136		7,397		1,674	4,776	4,662	5,460	6,533	7,098	3,771	1,419	1,999
Ojo gordo ( <i>Selar crumenophthalmus</i> )	Santa Marta	x	24,527	24,356	24,961	26,110	24,329	25,183	24,683	24,593	24,017	25,299	24,087	24,080	24,778
		ds	2,769	2,454	1,924	1,694	2,241	1,379	1,676	2,092	2,075	2,329	3,281	1,550	2,273
		n	200	98	261	231	131	102	130	230	211	235	138	82	2049
		Lc	0,504	0,639	0,307	0,287	0,504	0,352	0,379	0,355	0,368	0,391	0,719	0,441	0,129
Pargo rayado ( <i>Lutjanus synagris</i> )	Santa Marta	x	18,836	19,415	23,300	23,434	22,975	23,822	28,488	25,984	26,336	27,026	20,013	28,650	24,141
		ds	4,695	5,338	5,670	7,806	5,732	5,597	5,720	4,910	6,018	5,059	7,533	2,976	6,288
		n	39	48	70	44	167	63	75	63	59	73	15	4	720
		Lc	1,937	1,985	1,745	3,031	1,142	1,816	1,701	1,594	2,018	1,525	5,010	3,833	0,604
Sable ( <i>Trichiurus lepturus</i> )	Santa Marta	x	88,280	81,414	75,856	75,997	79,479					76,276			80,366
		ds	7,291	10,041	8,424	4,119	6,858					5,405			9,324
		n	157	22	190	68	29					21			487
		Lc	1,499	5,514	1,574	1,287	3,280					3,038			1,088

Especie	Municipio		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	2009
Sierra común ( <i>Scomberomorus cavalla</i> )	Santa Marta	x	50,417	55,376	56,092	75,155	51,874	62,356	58,714	60,420	68,697	60,756	59,980	40,500	60,235
		ds	14,003	6,516	9,698	14,151	2,483	12,362	8,460	6,274	17,863	5,751	18,705	4,950	12,958
		n	6	17	13	11	27	16	7	20	31	16	5	2	171
		Lc	14,725	4,071	6,929	10,990	1,231	7,960	8,236	3,613	8,264	3,703	21,547	9,015	2,552
Sierra carite ( <i>Scomberomorus regalis</i> )	Caribe	x	49,347	47,600	50,098	54,181	50,638	56,933	55,489	57,683	55,122	57,474	52,233		54,035
		ds	6,042	4,191	7,715	11,435	4,410	8,379	7,856	5,600	7,438	10,232	7,911		8,671
		n	15	16	50	67	61	78	27	35	49	62	51		511
		Lc	4,018	2,699	2,811	3,598	1,454	2,444	3,894	2,438	2,737	3,347	2,853		0,988

Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009. Cálculos: CCI

#### ANEXO 4 Volúmenes desembarcados (t) por municipios, para la pesca industrial de capturas realizadas en el Océano Pacífico, durante el 2009

Municipio	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
Barranquilla	1.598,95	2.000,00	1.137,27	1.077,36	704,09	650,14	1.630,30	8.319,83	50,00		2.612,95		19.780,89
Buenaventura	75,92	119,39	998,01	333,88	2.292,55	1.831,39	1.088,95	821,34	166,42	113,47	228,74	212,21	8.282,27
Tumaco	285,00	7,71	1,15	103,98	35,14	13,34	968,62	272,23	1.151,98	739,93	91,06	0,84	3.670,96
Cartagena			118,00			28,00							146,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.959,88</b>	<b>2.127,10</b>	<b>2.254,42</b>	<b>1.515,22</b>	<b>3.031,77</b>	<b>2.522,86</b>	<b>3.687,86</b>	<b>9.413,40</b>	<b>1.368,40</b>	<b>853,39</b>	<b>2.932,75</b>	<b>213,05</b>	<b>31.880,12</b>

Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009. Cálculos: CCI

#### ANEXO 5 Volúmenes desembarcados (t) por municipios, para la pesca artesanal de capturas realizadas en el Océano Pacífico, durante el 2009

Municipio	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
Buenaventura	50,11	207,87	266,96	194,65	279,63	182,78	205,72	195,25	201,18	233,74	292,73	211,18	2.521,79
Tumaco	68,63	314,04	186,48	147,02	123,54	149,00	139,72	126,36	74,72	80,25	104,04	42,37	1.556,16
Guapi	20,75	43,11	35,26	26,13	35,91	20,72	34,65	27,78	41,23	43,95	46,62	47,58	423,69
Bahía Solano	21,01	21,62	26,25	40,85	39,68	31,39	35,59	23,85	16,61	15,60	11,70	19,89	304,03
<b>TOTAL</b>	<b>160,49</b>	<b>586,64</b>	<b>514,95</b>	<b>408,66</b>	<b>478,75</b>	<b>383,89</b>	<b>415,67</b>	<b>373,23</b>	<b>333,73</b>	<b>373,55</b>	<b>455,09</b>	<b>321,02</b>	<b>4.805,68</b>

Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009. Cálculos: CCI

#### ANEXO 6 Talla media de captura desembarcada (Lt) mensual y anual para las especies de interés comercial en los puertos de toma de información del Litoral Pacífico durante el 2009 (x= promedio; ds= desviación estándar; lc= límites de confianza)

Especie	Municipio	Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Berrugate ( <i>L. pacificus</i> )	Buenaventura	x	76,059			45,100	63,314		59,014	66,518	49,688	47,322	87,950	53,950	
		ds	11,971			7,354	12,685		21,318	15,175	15,496	8,186	6,897	12,083	
		n	17			2	51		133	68	151	23	20	10	
		lc	7,478			13,394	4,575		4,762	4,740	3,248	4,397	3,973	9,842	
Gualajo ( <i>C. armatus</i> )	Buenaventura	x				38,838		37,520	40,037	40,616	39,775		40,555	33,794	
		ds				2,130		4,886	3,997	4,262	2,951		2,962	6,693	
		n				21		310	115	208	4		66	141	
		lc				1,197		0,715	0,960	0,761	3,801		0,939	1,452	
Pargo lunarejo ( <i>L. guttatus</i> )	Bahía Solano	x		73,660	78,062	47,200	30,298	47,076	36,746	40,265	38,043	76,510	31,070		
		ds		39,033	31,806	6,001	1,996	7,780	7,968	10,426	6,179	11,682	2,381		
		n		5,000	13,000	53,000	89,000	123,000	61,000	135,000	68,000	10,000	33,000		
		lc		44,964	22,722	2,123	0,545	1,807	2,628	2,311	1,930	9,516	1,068	1,090	
	Buenaventura	x	35,150	28,457	38,817	35,464	37,855	33,606	34,164	39,031	39,981	37,591	38,985	38,048	36,460
		ds	4,757	7,121	4,340	2,430	3,640	4,391	6,029	2,841	2,686	4,360	3,298	4,853	5,310
		n	140	142	299	185	139	293	194	285	149	77	89	196	2188
		lc	1,036	1,539	0,646	0,460	0,795	0,661	1,115	0,434	0,567	1,280	0,901	0,893	0,220

Especie	Municipio	Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
	Tumaco	<i>x</i>		37,866	47,755		28,557	34,253	32,355	36,906	29,683	35,852	36,713	37,203	36,650
		<i>ds</i>		6,566	7,029		2,841	4,529	5,481	1,858	2,808	3,421	1,851	5,433	8,270
		<i>n</i>		86	176		101	115	65	18	99	66	16	90	832
		<i>lc</i>		1,824	1,365		0,728	1,088	1,751	1,128	0,727	1,085	1,192	1,475	0,560
	Buenaventura	<i>x</i>	58,213					51,147	53,960	47,097	47,233		46,294	49,124	49,340
		<i>ds</i>	6,687					5,064	5,649	3,549	3,598		3,555	3,981	5,290
		<i>n</i>	30					220	166	235	184		158	149	1142
		<i>lc</i>	3,145					0,879	1,129	0,596	0,683		0,728	0,840	0,310
Picuda ( <i>S. ensis</i> )	Tumaco	<i>x</i>		33,093	50,460	55,144	47,811	48,592	58,891	51,020	47,565	48,862	53,557		49,800
		<i>ds</i>		2,549	6,308	3,879	4,894	7,045	7,045	4,280	2,942	4,929	7,905		7,230
		<i>n</i>		29	68	9	196	74	76	41	48	148	101		790
		<i>lc</i>		1,219	1,970	3,331	0,900	2,110	2,082	1,722	1,094	1,044	2,026		0,510
	Buenaventura	<i>x</i>		50,449	44,090	48,152	51,638	42,308	50,987	53,561	56,135	41,411		53,009	49,850
		<i>ds</i>		10,119	8,282	7,186	9,212	7,790	13,033	16,018	6,165	4,582		9,925	11,910
		<i>n</i>		145	187	135	123	53	282	389	101	205		233	1853
		<i>lc</i>		2,165	1,560	1,593	2,139	2,756	1,999	2,092	1,580	0,824		1,675	0,540
Sierra ( <i>S. sierra</i> )	Tumaco	<i>x</i>	52,128	47,852	47,532	51,975	41,959	49,779	43,333	38,498	39,520	45,281	39,257	55,584	47,490
		<i>ds</i>	7,718	8,100	6,731	10,620	7,058	7,297	9,659	2,960	7,442	7,032	8,404	6,615	9,310
		<i>n</i>	384	93	117	201	208	205	120	43	137	126	46	74	1754
		<i>lc</i>	1,015	2,163	1,603	1,930	1,261	1,313	2,271	1,163	1,638	1,614	3,192	1,981	0,440
Camarón blanco ( <i>L. occidentalis</i> )	Buenaventura	<i>x</i>		13,464	11,038	8,715	10,311	10,842	10,624	11,340	10,322	10,336	11,601	9,922	10,700
		<i>ds</i>		2,897	1,627	0,589	0,907	1,380	0,876	1,348	1,235	1,509	0,699	1,280	1,650
		<i>n</i>		150	202	117	146	160	339	349	404	263	176	416	2722
		<i>lc</i>		0,609	0,295	0,140	0,193	0,281	0,123	0,186	0,158	0,240	0,136	0,162	0,060
	Tumaco	<i>x</i>			11,677	10,098	10,193	11,386	11,395	11,418					10,690
		<i>ds</i>			1,281	1,115	1,310	1,098	0,768	0,684					1,260
		<i>n</i>			69	379	40	93	55	99					735
		<i>lc</i>			0,397	0,148	0,533	0,293	0,267	0,177					0,090

Fuente: Pesca, MADR-CCI, 2009. Cálculos: CCI