

## Caracterización de la pesca artesanal en el río Orinoco sector Caicara-Cabruta 2004-2008

### Artisanal fishery characterization in the river Orinoco Caicara-Cabruta sector 2004-2008

Ángel González<sup>1\*</sup>, Jeremy Mendoza<sup>2</sup>, Freddy Arocha<sup>2</sup> y Aristide Márquez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Limnológico de la Universidad de Oriente (UDO), Caicara del Orinoco, estado Bolívar. Correo electrónico: angelgonzalez78@hotmail.com. <sup>2</sup>Instituto Oceanográfico de Venezuela (IVO-UDO) Biología Pesquera, núcleo Cumaná, estado Sucre. <sup>3</sup> Instituto Oceanográfico de Venezuela (IVO-UDO) Oceanografía Química, núcleo Cumaná, estado Sucre.

#### RESUMEN

Se analizó la composición por especie de la captura, esfuerzo y *cpue* de la pesca artesanal en la región Caicara-Cabruta del Orinoco, durante el período 2004-2008, además de algunos factores económicos de la pesquería. El método utilizado fue el sistema de encuestas aplicadas semanalmente en el puerto pesquero de Cabruta, las cuales fueron analizadas a través del programa SISPRO 1.0. Las especies predominantes en los desembarcos fueron *Prochilodus mariae*, *Pseudoplatystoma spp.* *Plagioscion squamosissimus* y *Hoplosternum littorale*, cuya especie fue importante durante algunos años. El esfuerzo, la captura y la *cpue* no presentaron diferencias anuales significativas sin embargo, numéricamente disminuyeron a partir del año 2006. Mensualmente se encontraron diferencias significativas en el esfuerzo, captura y *cpue* relacionadas con el ciclo hidrológico anual del río Orinoco, al igual que la *cpue* de las especies *P. mariae*, *Pseudoplatystoma spp.* y *P. squamosissimus*. Económicamente, el precio del pescado incrementó en un 60% aproximadamente desde inicios del año 2006, así como el ingreso económico para el pescador. Sin embargo, el beneficio se mantuvo más o menos constante debido al incremento de los costos operativos de la actividad de pesca.

**Palabras clave:** Pesca en pequeña escala, pesca continental, recursos pesqueros, evaluación de recursos pesqueros.

#### ABSTRACT

The composition by species of the catch, effort and *cpue* of artisanal fishing in the Orinoco river, at Caicara-Cabruta sector during the period 2004-2008, was analyzed, in addition to some economic factors of the fishery. The method used was the surveys system conducted weekly in the Cabruta fishing port and data analyzed by 1.0 SISPRO program. The predominant species in the landings were *Prochilodus mariae*, *Pseudoplatystoma spp.*, *Plagioscion squamosissimus*; and *Hoplosternum littorale*, important specie during some years. Effort, catch and *cpue* did not show significant annual differences, although numerically decreased from 2006. Every month, there were significant differences in effort, catch and *cpue*, related to the annual hydrological cycle of the Orinoco river. Likewise, differences were observed in the *cpue* of *P. mariae*, *Pseudoplatystoma spp.* and *P. squamosissimus* species. Economically, the fish price increased at the beginning of 2006 by approximately 60%, as well as the fisherman economic income. Nevertheless, the profit remained approximately constant due to the increase in operating costs of fishing activity.

**Key words:** Small-scale fisheries, continental fisheries, fishery resources, fisheries resource assessment.

## INTRODUCCIÓN

Dentro del Producto Interno Bruto Nacional y Agrícola, la pesca marítima es la que representa casi la totalidad del aporte del sector pesquero con un 5% aproximadamente; siendo prácticamente nula la participación de la pesca continental por su carácter artesanal, escasa inversión y ausencia de mayor valor agregado (FAO, 2005). Durante el período 1959-1970 la producción de la pesca continental osciló entre un 3,3 y un 10,6% de la producción nacional (Canestri, 1972), con un aporte máximo de un 12 % entre los años 1995 y 1996 (Novoa, 2002). A partir del año 1996 ocurrió una relativa declinación que aumentó hasta un 15% para el año 2006, para luego disminuir nuevamente en el 2008 (INSOPESCA, 2010) y posteriormente incrementarse hasta un 19% en el año 2012 (COPESCAL, 2014).

Este repunte en la producción de la pesca continental fue posible a la gran participación en los desembarcos de peces no tradicionales para el consumo y la comercialización, como consecuencia de una mayor demanda por parte del consumidor ante la escasez de productos pesqueros de origen marino (INSOPESCA, 2010); disponiendo la población de una importante fuente nutritiva por los altos contenidos de minerales, proteínas y baja concentración de grasa que presentan los peces de agua dulce (González *et al.*, 2006; González *et al.*, 2007; González *et al.*, 2009).

Como resultado del aumento del consumo de peces continentales se ha incrementado la explotación de los recursos pesqueros de algunos sistemas fluviales como los ríos Apure y Orinoco (Pérez, 2005), los cuales constituyen la base fundamental y mayoritaria de la producción pesquera fluvial de Venezuela. Sin embargo, los recursos pesqueros de estos ríos no han sido bien administrados a pesar de que se han dado pasos importantes en la modernización de los esquemas de gestión de los recursos pesqueros, como los establecidos en los años 1989 y 2002 (Novoa, 2002). Por lo que, aparentemente el problema no ha sido la ausencia de medidas de administración pesquera, sino faltas en la aplicación de la ley de pesca y otras resoluciones que han presentado algunas deficiencias.

En este sentido, en noviembre del año 2013 el Instituto Nacional Socialista de Pesca y Acuicultura (INSOPESCA) propuso enfrentar la problemática del manejo de los recursos pesqueros continentales de la cuenca del Orinoco, sometiendo a discusión una nueva propuesta de Norma Técnica que reemplazara la actual resolución (INSOPESCA, 2013); considerando conveniente estudiar la situación de los recursos que se estaban explotando. En este contexto, el objetivo planteado en este trabajo fue estudiar la pesca artesanal en el río Orinoco, sector Caicara - Cabruta, durante el periodo comprendido entre 2004 - 2008.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Lo disperso de las pesquerías en el río Orinoco condujo a la selección del puerto pesquero de Cabruta en el estado Guárico (07°39'32" N; 66°15'25") para la recopilación de la información de la pesca artesanal; considerando que dicho puerto es el principal sitio de desembarco y comercialización del sector Caicara -Cabruta y uno de los más importantes del sistema fluvial del Orinoco, después del de Ciudad Bolívar (FAO, 2005). Otros ríos inundables como el Amazona, con igual dispersión de las pesquerías, la evaluación de la pesca artesanal ha servido de base para la toma de información en los puertos pesqueros más importantes (Vandick da Silva y Petreire, 2003; Mateus y Estupiñan, 2002; Petreire *et al.*, 2006).

La información se recopiló a través de encuestas hechas una vez por semana a los miembros de las embarcaciones en el momento de los desembarcos del puerto de Cabruta entre los años 2004 y 2008; exceptuando los meses de veda de mayo, junio y julio. Estas encuestas incluyeron información sobre las embarcaciones (tipo, nombre, matrícula, eslora, manga, puntal, con o sin motor), motores (marca, número, potencia), origen de la embarcación, zona de pesca, número de pescadores, artes de pesca, día de salida, hora de salida, hora de llegada, horas de pesca, número de caladas, costo de la salida (combustible, comida, carnada, hielo y otros), captura (Kg) por especie, consumo (Kg) por especies y precio por especies (Bs/Kg).

La información suministrada por los miembros de las embarcaciones fue analizada utilizando

el Sistema de Procesamiento de Encuestas de Producción Pesquera Artesanal SISPRO 1.00 (Silva, 1997); siguiendo lo recomendado por la FAO en cuanto a fuentes fidedignas y análisis técnico, cuando se trata de generar información para la toma de decisiones administrativas de la pesca artesanal de una determinada región (FAO, 2001).

En el estudio se aplicaron un total de 584 encuestas cuyo número varió por día (semana), mes y año, dependiendo del número de embarcaciones que desembarcaron en el momento de los muestreos (Cuadro 1).

Las estimaciones mensuales y por año de la captura (Kg), el esfuerzo (salidas), captura por unidad de esfuerzo, definida como CPUE (Kg/salida), costo (Bs) e ingreso (Bs) fueron determinadas mediante el programa SISPRO 1.0 de Silva (1997) en base a la siguiente ecuación:

$$X_{tot} = \frac{NSM}{NSE} \left( \sum_1^{NSE} \left( X_i * \frac{NDT_i}{NET_i} * \frac{DEP_i}{NVIS_i} \right) \right)$$

Donde,

$X_{tot}$  = Captura, esfuerzo, costo, e ingreso por mes

$X_i$  = Captura, esfuerzo, costo e ingreso observado durante la semana  $i$

$NDT_i$  = Número de desembarques observados durante la semana  $i$

$NET_i$  = Número total de encuestas realizadas durante la semana  $i$

$DEP_i$  = Días de pesca efectivos durante la semana  $i$

$NVIS_i$  = Número de veces que fue visitado el puerto durante la semana  $i$

$NSM$  = Número de semanas durante el mes

$NSE$  = Número de semanas muestreadas durante el mes

La composición por especie de los desembarcos (agrupando las especies de escaso valor comercial bajo el nombre de "blanco") fue descrita gráficamente, así como los valores mensuales por año de la captura, esfuerzo, CPUE, precio del pescado, ingreso, costo y beneficio, todas sus variaciones fueron analizadas estadísticamente mediante análisis de varianza y pruebas a posteriori.

La variación de la composición por especie, captura, esfuerzo y *cpue* fue relacionada con el régimen hidrológico anual del Orinoco. Los datos del nivel del río fueron suministrados por el Instituto Nacional de Canalización en su sede de Caicara del Orinoco, estado Bolívar. La variación mensual y por año del nivel del río

Cuadro 1. Número de encuestas de pesca artesanal aplicadas por mes y año en el puerto pesquero de Cabruta entre el 2004 - 2008.

Mes / Año	2004	2005	2006	2007	2008	TOTAL
Enero	27	21	18	22	13	101
Febrero	18	16	14	12	13	73
Marzo	10	11	21	7	10	59
Abril	23	11	18	12	9	73
Agosto	9	9	0	0	0	18
Septiembre	13	12	5	6	2	38
Octubre	7	13	16	9	8	53
Noviembre	22	18	6	34	8	88
Diciembre	17	30	10	15	9	81
Total	146	141	108	117	72	584

fue descrita gráficamente y analizada mediante análisis de varianza y pruebas a posteriori; relacionándolas con la captura, esfuerzo y *cpue* total, así como con la CPUE de las especies más importantes desembarcadas, mediante análisis de regresión. Los análisis de varianza, las pruebas a posteriori, así como los análisis de regresión, fueron realizados con ayuda del *statgraphic plus 4.1*.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El número de embarcaciones encuestadas dependió del rendimiento de la pesca durante la época de los muestreos, el cual estuvo relacionado a su vez con el nivel del río Orinoco. Este nivel presentó diferencias mensuales estadísticamente significativas ( $P < 0,05$ ) que permitieron establecer una época de sequía entre los meses de enero, febrero, marzo y

abril, una época de crecida durante los meses de mayo, junio, julio y agosto (cuando el nivel alcanzó el máximo nivel), y una época de disminución del nivel del río durante los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre (Figura 1).

El régimen hidrológico se mantuvo más o menos constante durante el período de muestreo, sin diferencias significativas en el nivel entre las épocas de sequía, crecida y disminución del río cada año; excepto el nivel de la sequía durante el año 2006, el cual fue numéricamente mayor al de los otros años (Cuadro 2).

Anualmente se observaron cambios en la rapidez del crecimiento del río (indicados por la inclinación de las curvas) y en el ritmo del crecimiento y disminución del nivel (indicado por la continuidad e intermitencias de las curvas) (Figura 2).

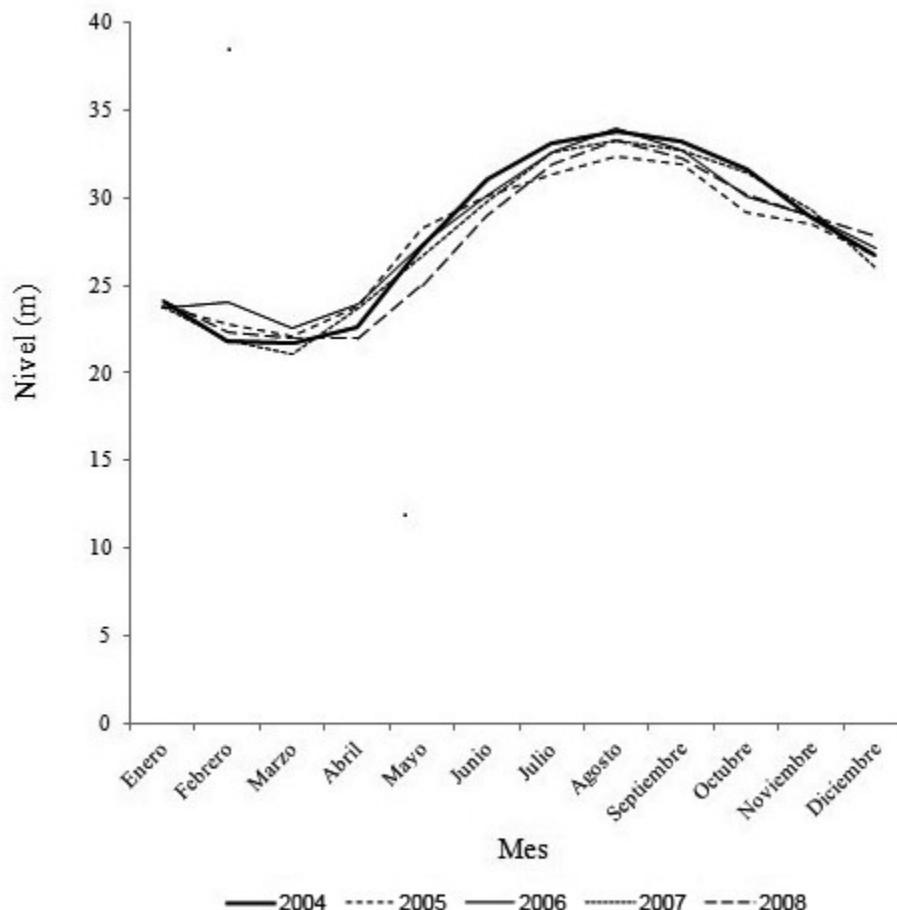


Figura 1. Ciclo hidrológico anual del río Orinoco en la región Caicara-Cabruta durante el período 2004-2008.

Cuadro 2. Promedio anual del nivel del Orinoco en el sector Caicara - Cabruta durante las épocas de sequía, crecida y decrecimiento del nivel del río. Período 2004-2008.

Año	Sequía	Crecida	Disminución
2004	21,7 +/- 0,1	29,5 +/- 4,7	30,1 +/- 2,9
2005	22,5 +/- 0,5	29,1 +/- 3,4	29,0 +/- 2,2
2006	23,5 +/- 0,8	29,6 +/- 4,1	29,7 +/- 2,4
2007	21,5 +/- 0,6	29,1 +/- 4,0	29,8 +/- 2,9
2008	22,6 +/- 0,2	29,8 +/- 3,7	29,7 +/- 1,9

La captura total (Kg) no presentó diferencias anuales estadísticamente significativas entre los años 2004 y 2007, pero sí con relación al año 2008, cuando disminuyó significativamente ( $P < 0,05$ ) hasta sus valores mínimos (Cuadro 3).

En cuanto a la variación mensual de la captura total se observaron diferencias significativas ( $P < 0,05$ ) con los mayores valores observados durante los meses de enero y febrero (meses de sequía) noviembre y diciembre (últimos meses de disminución del nivel del río); aumentando también durante los meses de sequía de marzo y abril para el año 2006 (Figura 3A). La captura total presentó una relación estadísticamente significativa ( $P < 0,01$ ) con el nivel del río, representada por la ecuación  $Captura = (186,592 - 4,7091 * nivel)^2$  ( $r = -0,58$ ).

Al igual que la captura, el esfuerzo de pesca no presentó diferencias anuales significativas entre los años 2004 y 2007, aunque disminuyó significativamente ( $P < 0,05$ ) hasta valores mínimos en el año 2008 (Cuadro 3). Este esfuerzo se ha mantenido constante en el sector Caicara - Cabruta desde los años ochenta, cuando fue medido por un periodo de 91 días de pesca (Novoa *et al.*, 1984); considerando que el promedio durante el período 2004-2008 fue de 129 salidas (Cuadro 3) y que, al igual que en los ochenta, el tiempo de duración de las salidas generalmente fue de un día por salida.

Por otra parte, se observaron variaciones mensuales estadísticamente significativas ( $P < 0,05$ ) en el esfuerzo de pesca; los mayores valores se observaron durante los meses de enero y febrero (meses de sequía) noviembre y diciembre (meses de disminución del nivel del río; Figura 3B); determinándose una relación inversa estadísticamente significativa ( $P < 0,01$ )

entre el esfuerzo y el nivel del río, representada por la ecuación  $Esfuerzo = (8,4913 - 0,184647 * Nivel)^2$  ( $r = -0,50$ ).

Mayores valores en el esfuerzo de pesca y captura durante los meses de la sequía y últimos meses de disminución del nivel del río, fueron señalados también por Novoa *et al.* (1984) para los años ochenta. Durante los meses de crecida y primeros meses de disminución del nivel del río, la captura se reduce debido a la ineficiencia de las artes para la pesca de un recurso tan disperso en una mayor masa de agua; situación bien conocida por el pescador, estimulándolo a realizar otras actividades que le produzcan mejores beneficios que la pesca.

La disminución de la captura durante el año 2006 (Cuadro 2) pudo estar relacionada con los niveles relativamente altos que alcanzó el río durante la época de sequía; contrario a la disminución del esfuerzo y la captura durante el año 2008, situación que no pudo atribuirse al nivel del río, ya que éste se mantuvo en sus valores normales en comparación con los otros años. Posiblemente, aunque no se tienen datos numéricos que así lo demuestren, un factor que influyó en la reducción del esfuerzo y la captura durante el año 2008, fue el inicio de la construcción del tercer puente sobre el río Orinoco; cuya construcción acaparó la atención del pescador como trabajo para obtener mejores beneficios que la pesca.

La *cpue* total estuvo comprendida entre 259 Kg/salida y 381 Kg/salida, sin diferencias anuales significativas durante el período de muestreo (Cuadro 3); aunque superior a la reportada para los años ochenta (17,5 - 97,2 Kg/día; Novoa *et al.*, 1984) y para los años 1997-1999 (119 - 186 Kg/salida; González, 2002) en el

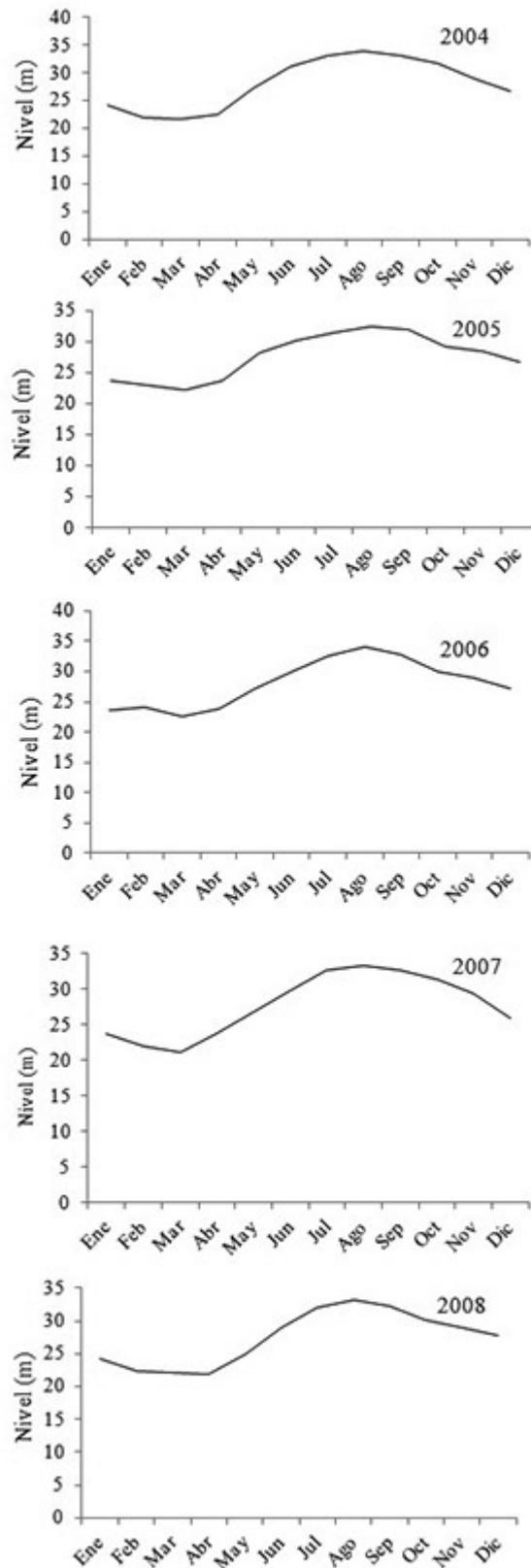


Figura 2. Promedio mensual del nivel (m) del Orinoco en el sector Caicara-Cabruta durante el periodo 2004-2008.

Cuadro 3. Captura, esfuerzo y captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de la pesca artesanal del sector Caicara - Cabruta del Orinoco durante el período 2004-2008.

Año	Captura (Kg)	Esfuerzo (salidas)	CPUE (Kg/salida)
2004	52110	201	259
2005	52227	152	344
2006	37679	99	381
2007	40906	117	350
2008	23768*	75*	317

\*Valores mínimos en la captura y el esfuerzo de pesca. (P<0,05).

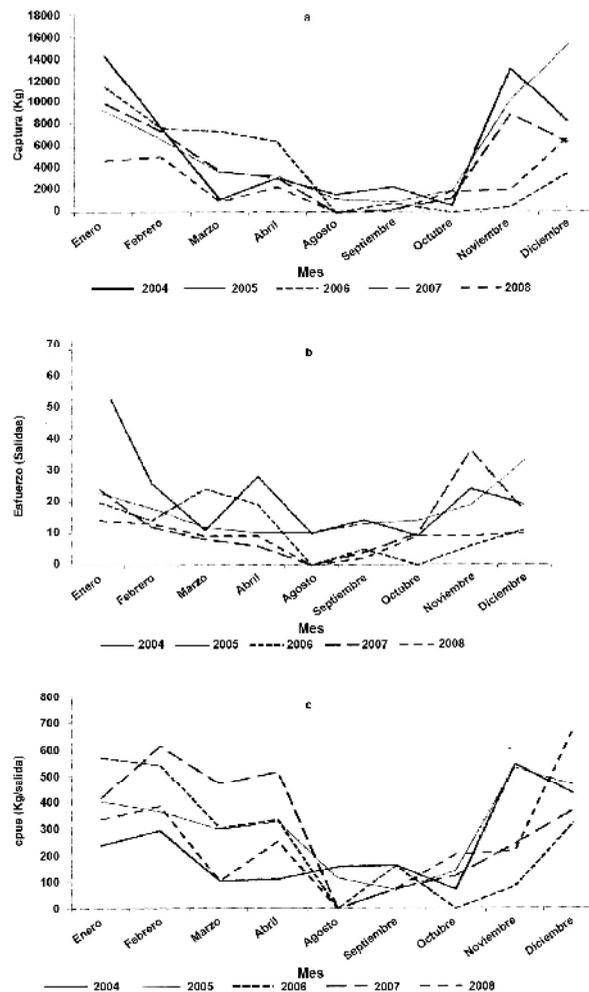


Figura 3. Variación mensual de la captura, el esfuerzo y la captura por unidad de esfuerzo (CPUE), de la pesca artesanal del sector Caicara -Cabruta del Orinoco durante el período 2004-2008.

sector Caicara-Cabruta. La *cpue* también fue superior a la reportada para otras regiones del Orinoco como Ciudad Bolívar, Volcán y Barrancas durante los años noventa ( $134 \pm 47$  Kg/día; Novoa, 2002). El incremento en la *cpue* durante el período 2004 - 2008 posiblemente estuvo relacionado con el aumento en la captura de tallas pequeñas de especies como el bagre rayado *Pseudoplatystoma spp.* (González *et al.*, 2012) y una mayor participación de especies que anteriormente tenían escaso valor como *Hoplosternum littorale* (González, 2013).

Igualmente se observaron variaciones mensuales estadísticamente significativas ( $P < 0,05$ ) en la *cpue* total, los mayores valores fueron observados durante los últimos meses de disminución del nivel del río (noviembre y diciembre) y durante la sequía (Figura 3C); presentando una relación inversa estadísticamente significativa con el nivel del río ( $P < 0,01$ ), definida por la ecuación:

$$CPUE = (42,7874 - 1,02085 * Nivel)^2 \quad (r = 0,62).$$

En cuanto a la composición por especie de las capturas, sin incluir a las especies agrupadas como "blanco", la más importante en los desembarcos durante el período 2004-2008 fue *Prochilodus mariae* (33,2%), seguido de *Pseudoplatystoma spp.* (23,0%) y *Plagioscion squamosissimus* (11,7%). Sin embargo, en el período 2006, la especie más importante en los desembarcos fue *H. littorale* (28,6%), además de *P. mariae* (Figura 4).

La *cpue* de *P. mariae* presentó diferencias mensuales significativas ( $P < 0,01$ ) pero sin diferencias anuales, con los mayores valores detectados durante los meses del máximo y disminución del nivel del río (octubre, noviembre y diciembre; Figura 5); algo posiblemente relacionado con la migración anual de la especie en el Orinoco medio, entre septiembre y junio del siguiente año, cuando los peces que están distribuidos en lagunas y caños se mueven al canal principal y de allí río arriba para reproducirse (Novoa, 2002). Igualmente, la migración que ocurre en el río Apure entre noviembre y marzo del siguiente año (Barbarino *et al.*, 1998) probablemente influyó en la mayor *cpue* estimada en el puerto de Cabruta durante los meses de noviembre y diciembre; considerando que algunas regiones del río Apure cercanas a

su desembocadura están incluidas en la zona de pesca de los pescadores del sector Caicara-Cabruta del río Orinoco (Novoa *et al.*, 1984).

Del mismo modo, la *cpue* de *Pseudoplatystoma spp.* y *P. squamosissimus* presentó diferencias mensuales estadísticamente significativas ( $P < 0,05$ ) pero sin diferencias anuales; con los mayores valores observados durante los meses de sequía de enero y febrero para *Pseudoplatystoma spp.* así como de enero y febrero, noviembre y diciembre, para *P. squamosissimus* (Figura 5). Sin embargo, la *cpue* de *P. squamosissimus* no presentó una relación estadísticamente significativa con el nivel del río, al contrario de la *cpue* de *Pseudoplatystoma spp.* que sí presentó una relación inversa determinada por la ecuación  $Cpue = e^{(7,001 - 0,113 * Nivel)}$  ( $r = 0,60$ ); algo que posiblemente determinó la poca importancia de dicha especie en los desembarcos para el año 2006, cuando el nivel del río durante la sequía fue relativamente alta (Cuadro 2).

Durante el año 2006 los desembarcos favorecieron otras especies de menor valor comercial como *H. littorale* (Figura 4), ante la indisponibilidad de las artes de pesca para otras especies importantes como *Pseudoplatystoma spp.* La mayor participación en la captura de *H. littorale* determinó el incremento de la captura total observada durante los meses secos de marzo y abril de ese año (Figura 4). Los niveles relativamente altos de la época de sequía durante el año 2005, aunque menores que los del año 2006 (Cuadro 2), también favorecieron la captura de *H. littorale*; mientras que el crecimiento lento e intermitente del río durante ese año (Figura 2) prolongó la duración de la época de sequía, favoreciendo del mismo modo la captura de *Pseudoplatystoma spp.* y *P. squamosissimus*.

La composición por especie de los desembarcos del puerto de Cabruta durante el período 2004-2008, coincidió relativamente con los desembarcos de la pesca artesanal continental en Venezuela para el año 2010; cuando se caracterizó por una mayor importancia en la composición por especie de las capturas (%) de *Pseudoplatystoma spp.* y *P. squamosissimus*, y una disminución de especies como *Colossoma macropomum* y *Piaractus brachypomus* (INSOPESCA, 2010).

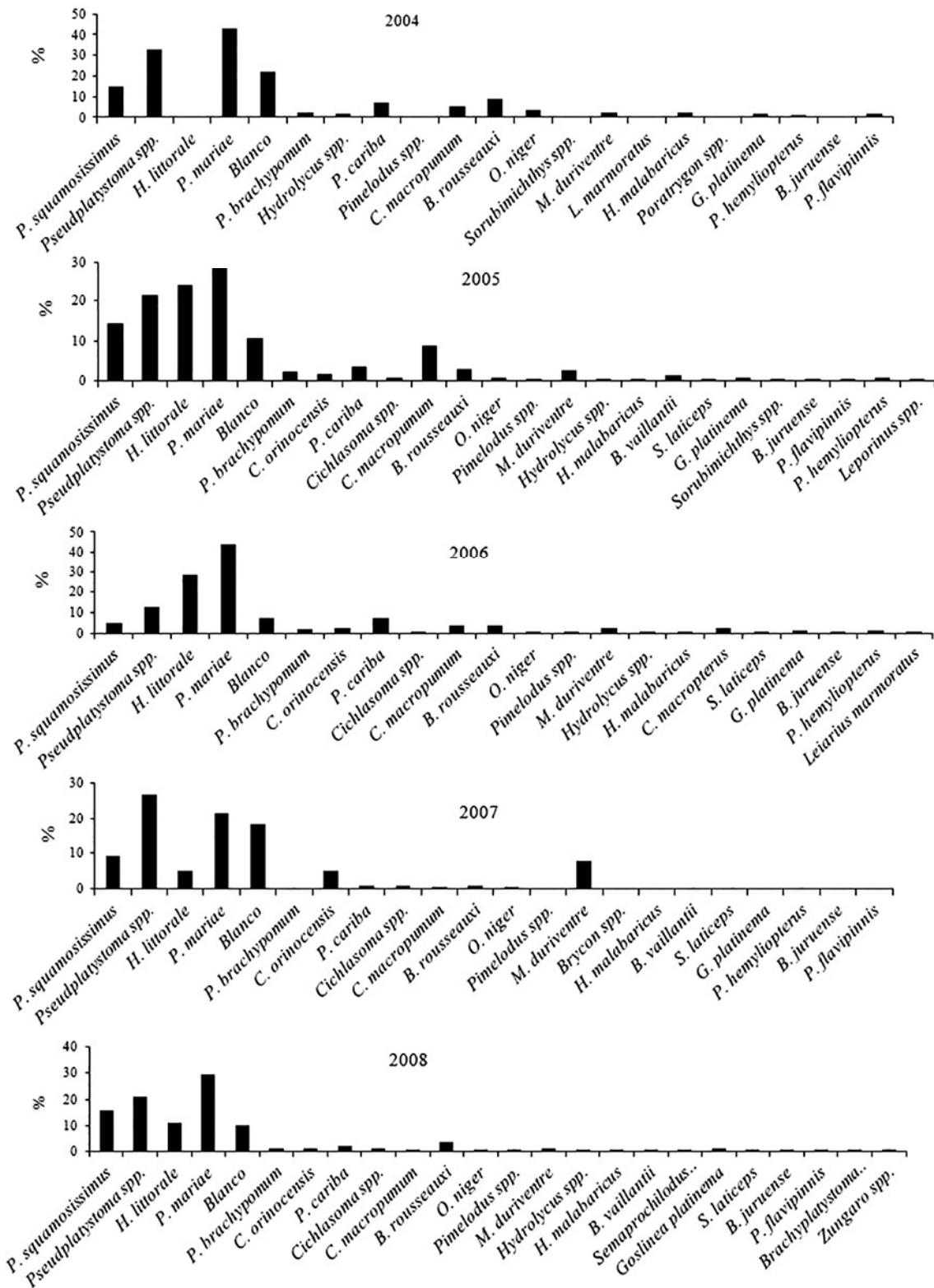


Figura 4. Composición por especie (%) de la captura de la pesca artesanal del sector Caicara-Cabruta del Orinoco durante el periodo 2004-2008.

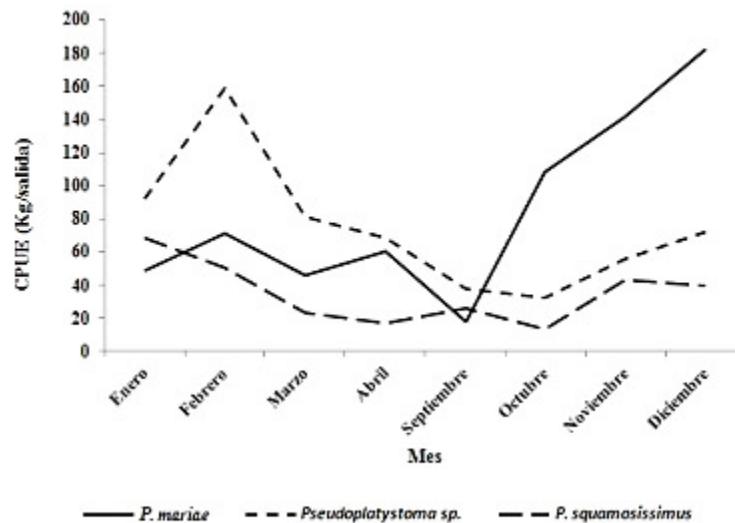


Figura 5. Variación mensual de la cpue de *Prochilodus mariae*, *Pseudoplatystoma* spp. y *Plagioscion squamosissimus*, en la región Caicara-Cabruta del Orinoco.

En el caso de *C. macropomum*, su porcentaje en la composición por especie de los desembarcos de la pesca artesanal del sector Caicara-Cabruta disminuyó considerablemente con relación a los años ochenta, cuando fue la especie de mayor porcentaje junto con *Pseudoplatystoma* spp. y *P. squamosissimus* (Novoa *et al.*, 1984). Modelos de rendimiento por recluta han demostrado una sobreexplotación de *C. macropomum* en la región Caicara-Cabruta (González *et al.*, 2013), sin embargo, además de la pesca, la modificación del hábitat y su efecto en la disponibilidad del alimento natural de dicha especie (generalmente semillas de algunas plantas que crecen en las orillas de caños y lagunas) (Novoa, 2002), posiblemente han influido en la disminución de su importancia (%) y en la composición por especie de los desembarcos; algo que no se ha demostrado científicamente.

Además de la caracterización de los recursos pesqueros del sector Caicara-Cabruta del río Orinoco, se consideraron algunos aspectos económicos de la pesquería; tomando en cuenta que para una buena administración pesquera en dicho sector ambos enfoques deben ser considerados conjuntamente, ya que forman parte de todo un sistema de actividades interrelacionadas que afectan sensiblemente a la pesca. En el puerto de Cabruta se determinó

que el precio del pescado a nivel del pescador se mantuvo más o menos constante entre los años 2004 y 2006, pero luego se incrementó relativamente a partir del mes de febrero del año 2007 hasta el año 2008 (Figura 6a); aumentando consecuentemente el ingreso económico para el pescador (Figura 6b). Sin embargo, este beneficio solo se incrementó brevemente en comparación con los años anteriores (Figura 6d), debido a que el costo de la producción también se incrementó a partir del año 2006 (Figura 6c).

Aparentemente, ante el aumento del costo de la producción a partir del año 2006, también incrementó proporcionalmente el precio del pescado buscando márgenes de beneficio razonables. Sin embargo, no fue suficiente para alcanzar dichos beneficios aun cuando en la estimación del costo, no se incluyó el precio de los insumos de pesca. El precio de estos insumos se incrementa año a año como consecuencia de la devaluación de la moneda por ser en su mayor parte importados; resultando difícil que el pescador obtenga buenos beneficios con el incremento en el precio de sus productos. En este sentido, la implementación de medidas que permitan abaratar la adquisición de motores, redes, anzuelos y otros, conjuntamente con las que se pudieran tomar para la conservación del

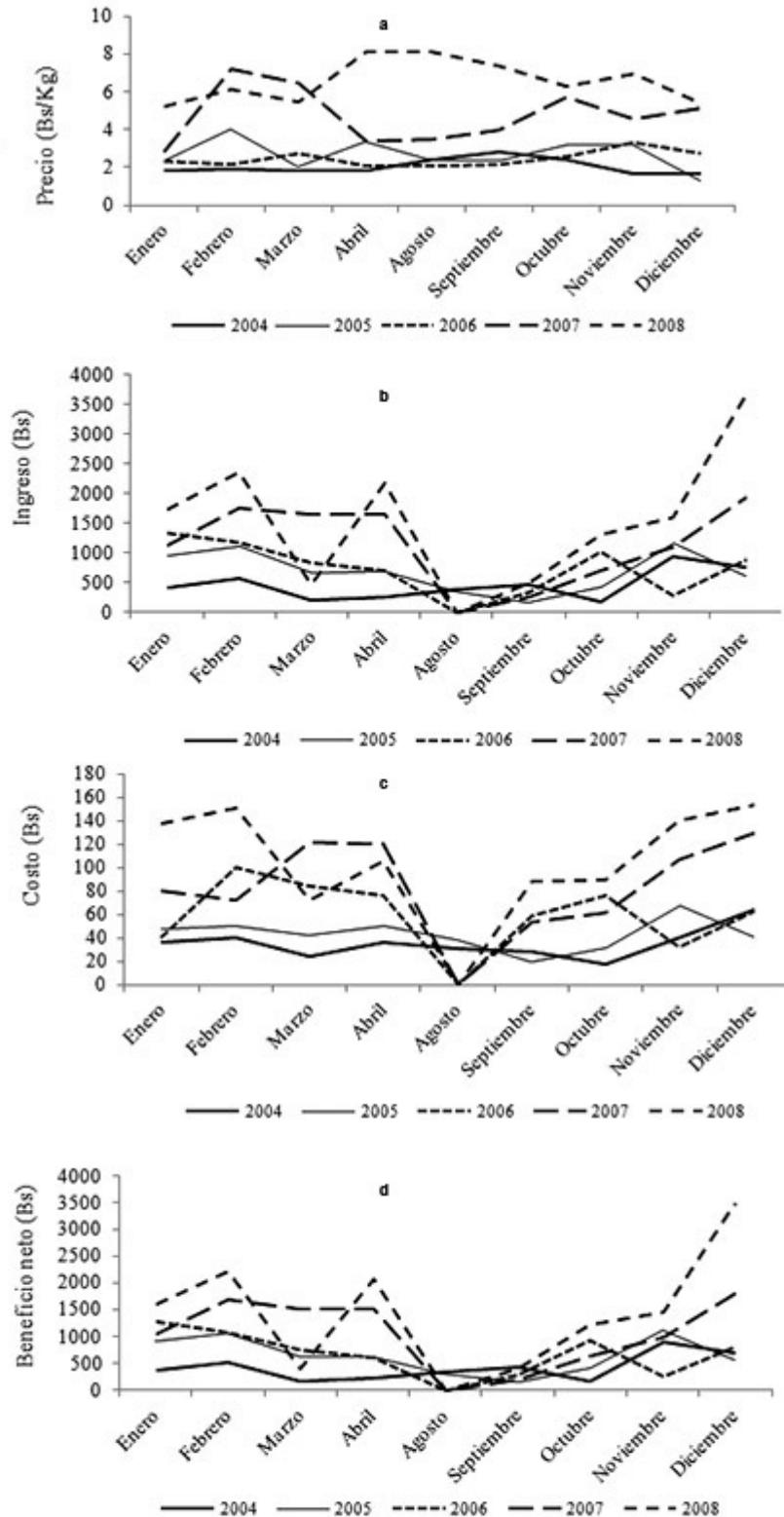


Figura 6. Variación mensual por año del precio del pescado (a), ingreso (b), costo (c) y beneficio bruto (d) de la pesca artesanal del sector Caicara-Cabruta, durante el período 2004-2008.

recurso, son fundamentales para el desarrollo de la pesca continental en el sector Caicara-Cabruta y en todo el Orinoco.

## CONCLUSIONES

La captura, el esfuerzo y la *cpue* del sector Caicara-Cabruta del río Orinoco generalmente están relacionadas con el régimen hidrológico anual del río; aumentando sus valores durante los meses de sequía y últimos meses de disminución del nivel del río.

La *cpue* se ha incrementado en comparación con años anteriores al periodo 2004-2008, debido a una mayor participación en los desembarcos de especies que anteriormente tenían poco valor comercial como *Hoplosternum littorale* y de especies de tamaños relativamente pequeños como *Pseudoplatystoma spp.*

*Prochilodus mariae*, *Pseudoplatystoma spp.* y *Plagioscion squamosissimus* son las más importantes en la composición por especie (%) de los desembarcos; aunque algunas veces también aumenta la importancia de otros tipos como *Hoplosternum littorale*.

La importancia en la composición por especie de los desembarcos de variedades como *Colossoma macropomum* es muy pequeña en comparación con años anteriores, cuando fue una de las más importante en los desembarcos junto con *Pseudoplatystoma spp.* y *Plagioscion squamosissimus*.

En cuanto a los aspectos económicos, en el sector Caicara-Cabruta del río Orinoco el precio del pescado tiende a aumentar constantemente. Sin embargo, el beneficio del pescador sigue siendo mínimo por el constante incremento del costo de la producción; principalmente de los insumos de pesca.

## AGRADECIMIENTOS

Al Instituto Nacional de Canalizaciones en su sede de Caicara del Orinoco, estado Bolívar, por la facilitación de los datos del nivel del río. A los Señores Juan Infante, Humberto Solórzano y Carlos Cardozo, del personal obrero del Instituto Limnológico de la UDO, por su colaboración en la aplicación de las encuestas pesqueras en el puerto de Cabruta; así como al Lic. Alexis

Guerrero, del personal de empleados del mismo Instituto, por su colaboración en la aplicación del programa Sistema de Procesamiento de Encuestas de Producción Pesquera Artesanal SISPRO 1.0.

## LITERATURA CITADA

- Barbarino, D. A., D. C. Taphorn and K. O. Winemiller. 1998. Ecology of the coporo *Prochilodus mariae* (Characiformes, Prochilodontidae), and status of annual migrations in western Venezuela. *Environmental Biol. of Fish.*, 53(1):33-46.
- Canestri, V.1972. El Recurso ictícola continental, Ministerio de Agricultura y Cría, Oficina Nacional de Pesca, Caracas.
- COPESCAL, Comisión de Pesca Continental y Acuicultura para América Latina y el Caribe, FAO 2014. Panorama de la pesca y acuicultura en América Latina y el Caribe. Disponible en línea: <http://www.fao.org/fishery/rfb/copescal/en> [Marzo 20, 2014].
- FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations 2001. Directrices para la recopilación sistemática de datos relativos a la pesca de captura. Doc. Tec. No. 382.
- FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations 2005. Subsector de la pesca continental en Venezuela. <http://www.fao.org/fi/oldsite/FCP/es/ven/profile.htm> [Ago. 22, 2005].
- González, S. A. R. 2002. Dinámica poblacional de la curvinata de río *Plagioscion squamosissimus* (Pisces: Sciaenidae) en la región del Orinoco medio. Tesis de Maestría en Ciencias Marina, Mención Biología Pesquera, Instituto Oceanográfico de Venezuela, UDO, Cumaná, estado Sucre, Venezuela.
- González, S. A. R., A. Márquez, W. Senior y G. Martínez. 2006. Concentración de K, Na, Ca, Mg, Fe, proteínas y grasas en el bagre rayado *Pseudoplatystoma fasciatum* del Orinoco medio en Venezuela. *Rev. Téc. Ing. Univ. Zulia.* 29(2):119-126.
- González, S. A. R., A. Márquez, W. Senior y G. Martínez. 2007. Constituyentes minerales

- del morocoto *Piaractus brachypomus* en el Orinoco medio en Venezuela. Rev. Cient., FCV-LUZ / XVII(4):325-329.
- González, S. A. R., A. Márquez, W. Senior y G. Martínez. 2009. Contenido de grasa y proteína en *Pygocentrus cariba*, *Prochilodus mariae*, *Plagioscion squamosissimus*, *Piaractus brachypomus* *Hypostomus plecostomus* en una laguna de inundación del Orinoco medio. Rev. Cient., FCV-LUZ / XIX(1):15-21.
- González, S. A. R., J. Mendoza, F. Arocha y A. Márquez. 2012. Tasa de explotación y rendimiento sostenible de *Pseudoplatystoma fasciatum* en el eje Caicara - Cabruta del Orinoco. Zoot. Trop. 30(2):155-169.
- González, A. R. 2013. Dinámica poblacional de la cachama *Colossoma macropomum* y del morocoto *Piaractus brachypomus* en el sector Caicara-Cabruta del Orinoco. Informe final de Proyecto financiado por el Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente, Cumaná, estado Sucre.
- INSOPESCA, Instituto Nacional Socialista de Pesca y Acuicultura 2013. Discusión de la Propuesta de Resolución para Regular la Pesca Comercial Artesanal en la cuenca del río Orinoco. Noviembre, 2013.
- INSOPESCA, Instituto Nacional Socialista de Pesca y Acuicultura 2010. Producción Pesquera Continental. Disponible en línea: [http://www.insopesca.gob.ve/?page\\_id=582](http://www.insopesca.gob.ve/?page_id=582) [Feb. 25, 2014].
- Mateus, L. A. F. and G. M. B. Estupiñán. 2002. Fish stock assessment of piraputanga *Brycon microlepis* in the Cuiabá river basin, Pantanal of Mato Grosso, Brazil. Braz. J. Biol., 2(1):165-170.
- Novoa D., F. Ramos y E. Cartaya. 1984. Las pesquerías artesanales del río Orinoco, Sector Caicara - Cabruta. Parte I. Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle, 121(44):163-215.
- Novoa, D. F. 2002. Los recursos pesqueros del eje fluvial Orinoco-Apure: Presente y Futuro. Ministerio de Agricultura y Tierra, INAPESCA, Caracas. 148 p.
- Pérez, L. A. 2005. Ciclo de vida e dinámica populacional do caparari *Pseudoplatystomati grinum* Valenciennes 1840 (Pisces: Pimelodidae), no rio Apure, bacia do rio Orinoco. Tese Doutorado em Ciências Biológicas, INPA/UFAM, Manaus, Brazil. 225 p.
- Petrere, Jr. M., T. Walter and C.V. Minte-Vera. 2006. Income evaluation of small - scale fishers in two brazilian urban reservoirs: Represa Billings (SP) and Lago Paranoá (DF). Braz. J. Biol., 66(3):817-828.
- Silva, A. J. 1997. Sistema de procesamiento de encuestas de producción artesanal (SISPRO 1.0). Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, Cumaná, estado Sucre.
- Vandick da Silva B. and M. Petrere Jr. 2003. Characterization of the commercial fish production landed at Manaus, Amazonas State, Brazil. Act. Amaz. 3(1):53-66.