

La pesca de consumo en Leguízamo

Diversidad y bienestar local



La pesca de consumo en Leguízamo
diversidad y bienestar local

La pesca de consumo en Leguízamo

diversidad y bienestar local

Rocío Polanco y Carlos A. Rodríguez
Tropenbos Internacional Colombia

La pesca de consumo en Leguízamo: diversidad y bienestar local

Programa Trinacional de Conservación y Desarrollo Sostenible del Corredor de Áreas Protegidas, La Paya (Colombia), Cuyabeno (Ecuador) y Güeppí (Perú)

Parques Nacionales Naturales de Colombia

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (Perú)

Dirección Nacional de Biodiversidad, Ministerio de Ambiente (Ecuador)

Parque Nacional Natural La Paya

Reserva de Producción Faunística de Cuyabeno

Parque Nacional Güeppí Sekime

Proyecto Putumayo Tres Fronteras

Financiado por: Unión Europea
WWF

Implementado por: Tropenbos Internacional Colombia
WWF Colombia

Autores

© Rocío Polanco y Carlos A. Rodríguez

Fotografías

© Banco de imágenes Tropenbos Internacional Colombia

Rocío Polanco (pp. 19-23, 35, 36)

Daniel Matapí (p.19)

Francisco Sierra (p. 26)

Mapas

Edixson Daza, Tropenbos Internacional Colombia

Coordinación del proyecto editorial

Catalina Vargas Tovar

Corrección de estilo

Fredy Ordóñez

Diseño gráfico

Óscar Sanabria

Impresión

Xpress Studio Gráfico

Bogotá D.C., 2013

Citación sugerida

Polanco, Rocío; Rodríguez, Carlos A. La pesca de consumo en Leguízamo: diversidad y bienestar local. Proyecto Putumayo Tres Fronteras del Programa Trinacional de Conservación y Desarrollo Sostenible del Corredor de Áreas Protegidas, La Paya (Colombia), Cuyabeno (Ecuador) y Güeppí (Perú). Tropenbos Internacional Colombia, Bogotá, 2013.

ISBN: 978-958-9365-34-2

Tabla de contenido

Datos tomados gracias al apoyo del Parque Nacional Natural La Paya, WWF y Tropenbos Internacional Colombia dentro del proyecto Putumayo Tres Fronteras por: Abel Morales, Alberto Aguinda, Alcides Magno, Ariel Morales, Bernardino Coca, Blanca Greffa, Blanca Flor Andy, Cecilia Gaitán, Claudia Maribel Álvarez, Concepción Peña, Édgar Paredes, Fabián Arciniegas, Franklyn Abel Muñoz, Fredy Alvarado Piaguaje, Gilberto Aguinda, Harold Magno, Hugo Portilla, José Caimito, José Muñoz, José Ramiro López, Juan Vargas Iles, Leidy Alarcón, Luis Alfonso Senseguaje, Magaly Arciniegas, Manuel Estrada, Manuel Ortiz, Marceliano Cobete, María Gaitán, María Libia Morales, María Lucía Calderón, María Ruthnelly Silva, María Yaneth Caimito, Maricela Quiñónez Rojas, Nidia Monaga, Olinda Buineza, Remigio Aguinda, Rogelio Peña, Rosa Amelia Ospina, Rosa Elena Méndez, Rubio Cobette, Rufino Macanilla, Salomón Ortega, Selmira Silva, Senaida Ajón Vegay, Tiberio Hernando Paz y Williver Ferrucho.

Página	
9	1. Presentación
11	2. Información local: conocer para manejar
13	3. Metodología de trabajo
29	4. Aspectos de la biología pesquera
29	4.1. Niveles del río Putumayo y periodos hidrológicos
34	4.2. Descripción de las artes de captura
37	4.3. Jornada de pesca
37	4.4. Captura
40	4.5. Captura por artes de captura utilizadas
40	4.6. Captura mensual por artes de captura
41	4.7. Esfuerzo por artes de captura
43	4.8. Captura por unidad de esfuerzo
46	5. La riqueza que comemos
50	5.1. Análisis del consumo de pescado por persona en Leguízamo
52	5.2. Aportes diferenciales de la diversidad íctica a la dieta de Leguízamo
55	6. Relaciones ecológicas entre peces y orillas
56	6.1. Vertebrados
57	6.2. Invertebrados
58	6.3. Hojas, flores y semillas
60	7. Aportes de la pesca a la economía familiar
65	8. Hacia un ordenamiento pesquero
69	9. Bibliografía
70	10. Índice de tablas y figuras

1

Presentación

El área de Leguízamo se caracteriza, en su aspecto ecosistémico, por la presencia del agua en gran parte de su territorio. Los diferentes cuerpos de agua —caños, quebradas, quebradones, lagunas, zonas inundables y medianos y grandes ríos como el Putumayo y el Caquetá—, con sus dinámicas y procesos, definen las relaciones ecológicas en el contexto regional.

En medio de este paisaje acuático, la pesca es una actividad de gran importancia, ya sea para asegurar el consumo de peces en la unidad familiar o generar ingresos a partir de la venta en el mercado local. Por otra parte es ampliamente conocida la importancia del Putumayo en la pesca ornamental, en especial de la arawana, y su impacto en la economía regional.

Dada la relevancia de la pesca, se hace necesario generar información para aportar al proceso social que implica el ordenamiento pesquero, tanto en el área de influencia del Parque Nacional Natural La Paya, como en el resto de la región. Las comunidades que ocupan estos territorios expresan constantemente su interés en la sostenibilidad de la pesca, lo cual es un deseo compartido por todos los actores. Dado que ordenar la actividad implica un proceso de concertación bien informado, generar acciones con las comunidades locales para que produzcan su propia información es siempre bienvenido.

En el marco del proyecto Putumayo Tres Fronteras se realizaron algunas actividades de investigación participativa y local, en una dinámica de reconocimiento, fortalecimiento y formación de las comunidades locales, con respecto al tema de la pesca y el ordenamiento pesquero a partir monitoreos locales o comunitarios.

La presente publicación es uno de los resultados generados sobre la pesca a partir del análisis cuantitativo de los registros implementados por algo más de

40 familias en el área de influencia del Parque Nacional Natural La Paya. En este documento se analiza con un lenguaje técnico, pero comprensible, la actividad pesquera en algunas comunidades rurales de Leguízamo. Se hace un análisis de algunos de los parámetros de la biología pesquera, como la captura, el esfuerzo y la captura por unidad de esfuerzo, además de hacer un recorrido, muy bonito e interesante, de la diversidad de peces, de su ciclicidad y de su importancia para el consumo. Leguízamo sobresale no sólo por sus niveles de consumo por persona de pescado en el mundo, sino por su gran diversidad, la cual se puede mostrar con orgullo. Además, se muestra y analiza de manera preliminar la importancia de las relaciones ecológicas con la vegetación de orilla y la necesidad de conservar las fuentes de alimento de los peces y, por otro lado, se señala en términos económicos el gran papel de la pesca como fuente de ingresos y el ahorro que genera en las unidades familiares.

De este análisis de los diferentes campos ecológicos, sociales y económicos de la pesca se resalta la posibilidad de generar información útil desde y para las comunidades mismas, a través de herramientas participativas, con lo cual se contribuye ampliamente al proceso de ordenamiento pesquero con las instituciones estatales para lograr el deseo colectivo de asegurar la sostenibilidad de la pesca a partir de información confiable y detallada que las comunidades locales pueden generar, analizar y aportar. Felicitaciones a todas las comunidades e instituciones que apoyaron este proceso, el cual, esperamos, propicie un gran plan de ordenamiento local, regional y transfronterizo de los recursos pesqueros. Felicitaciones a cada una de las comunidades y familias que participaron en la toma de registros y lógicamente a la bióloga Rocío Polanco, que logró plasmar en este documento todos los aspectos biológicos y económicos que implica la actividad pesquera.

Carlos A. Rodríguez

Director Tropenbos Internacional Colombia

2

Información local: conocer para manejar

Las interacciones entre el agua, los suelos, las rocas, las plantas, los peces, otros animales y elementos microscópicos que componen los ríos y cochas son muchas y muy complejas. Si a estas interacciones se les suman las variaciones climáticas y del nivel de agua, la complejidad se multiplica y nuestra forma de entender estos sistemas se queda corta. Por lo general se piensa en los ríos como espacios útiles para el transporte y la pesca, y, aunque no se piensa en el ecosistema, los vecinos de los cuerpos de agua se encuentran bastante familiarizados con las variaciones, ciclos e interacciones del agua. La mayoría de los pescadores modifican sus actividades o la forma de hacerlas, de acuerdo con el clima, el nivel del agua, la presencia de árboles, remolinos y especies. La pesca implica un conocimiento detallado de muchos factores y, en algunos lugares del municipio de Leguízamo donde es una práctica cotidiana, constituye una actividad muy importante, por su contribución a la seguridad alimentaria y a la generación de ingresos.

A partir de experiencias previas de pescadores en la Amazonía, se propuso llevar registros diarios de pesca por los pobladores locales, con el fin de contar con información detallada de la situación de los recursos pesqueros y de los cuerpos de agua en el área de influencia de Puerto Leguízamo. Así, se inició un proceso de monitoreo diario del consumo de peces en la unidad familiar, en donde los pescadores, las pescadoras y sus familias registraron información cuantitativa sobre la riqueza de peces en su dieta. Dentro del Proyecto Putumayo Tres Fronteras realizado por Parques Nacionales Naturales, WWF y Tropenbos Internacional Colombia, 42 familias de los alrededores de Puerto Leguízamo realizaron un monitoreo diario, entre 2 y 10 meses, en 10 comunidades. Parte de los resultados

obtenidos se muestra en las páginas siguientes con el fin de que la información sea utilizada como una herramienta para la toma de decisiones locales; sin embargo, vale la pena destacar que los resultados que se presentan fueron analizados persona a persona y que tanto los participantes, como las asociaciones a las que pertenecen, mantienen en su poder la información original y los datos organizados para facilitar su análisis.

En este documento, en primer lugar se presenta la metodología de trabajo ya que una parte importante de este documento es evidenciar, una vez más, la importancia de la investigación participativa y, en particular, el monitoreo local. Luego se presentan los parámetros básicos de la biología pesquera (artes de pesca, esfuerzo, captura y captura por unidad de esfuerzo), lo que permite comprender mejor el funcionamiento de la pesca de consumo en Leguízamo. Después se encuentra un análisis de la diversidad de especies consumidas, tanto a nivel global como familiar e individual; los resultados muestran que hay por lo menos 104 especies de peces incluidas en la dieta, lo que muestra cómo los habitantes rurales de Leguízamo constituyen una de las poblaciones humanas más ricamente alimentadas en el país y el mundo, en cuanto a diversidad de peces.

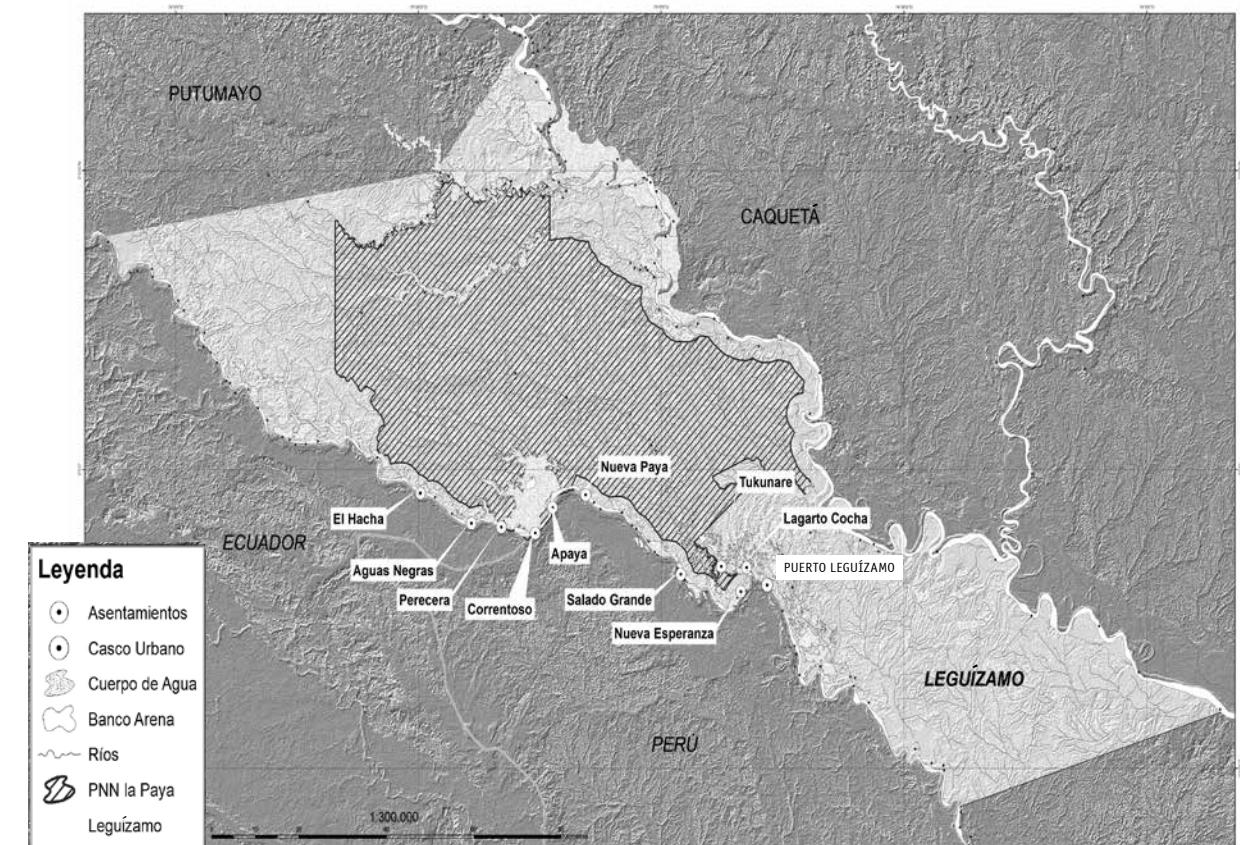
Para revisar parte las relaciones de los peces con los ecosistemas presentes en el municipio, se incluye un análisis de los contenidos estomacales encontrados en 6.184 peces capturados. Los resultados de este análisis muestran claramente un abrumador espectro de relaciones, no sólo con especies acuáticas sino terrestres, que llevan a plantearse la importancia de la pesca como parte fundamental de los sistemas de producción amazónicos en Leguízamo.

La relación sociedad-naturaleza, además de encontrarse en los diversos artes de captura, las dietas y los sistemas de producción, involucra un elemento económico que casi nunca se tiene en cuenta. Por esta razón se incluye el análisis del aporte de la pesca a la economía familiar, en cuanto a los beneficios de la actividad pesquera en la región. Para finalizar se presentan, de manera sintética, algunas recomendaciones encaminadas a mejorar el manejo del recurso pesquero, particularmente en el ordenamiento pesquero, que es una de las actividades planteadas en el Plan de desarrollo municipal 2012-2015.

3 Métodos

La metodología utilizada se basó en la investigación participativa y la realización de registros directos por los mismos pescadores, a través de un proceso de aprendizaje mutuo a lo largo de 14 meses, en 12 comunidades. Inicialmente se consultaron asociaciones indígenas, juntas de acción comunal y comunidades y se mostraron ejemplos de las experiencias de otros pobladores amazónicos para definir el interés local de participar en el proceso. Se acordó la realización en diez comunidades a lo largo del río Putumayo y del río Caucayá (figura 1), quienes iniciaron el monitoreo local entre marzo y julio de 2010.

Figura 1
Ubicación de las diez comunidades involucradas en el monitoreo local. [Leguízamo, 2010]



Las familias (46) registraron diariamente los peces capturados, su peso y longitud y su contenido estomacal, además de las artes de pesca; una muestra de cómo la información fue tomada está en la figura 2. De las 46 familias, 16 pescaron generalmente sobre los ríos Caucayá, El Hacha, u otras quebradas de aguas negras, que nacen en la misma Amazonia y tienen pocos nutrientes. Las otras 30 familias pescaron principalmente sobre el río Putumayo, que es un río de aguas blancas, que nace en la cordillera y arrastra gran cantidad de nutrientes.

Figura 2
Muestra de la tabulación de los registros tomados por los pescadores. [Leguizamo, 2010]

83-07-10	MUCAS AMARIGAS	HOGUIST	NIDIA MONAGA	unos brutos 4 DELGADOS	CUMBRA 1	25 kilos	SE HIZO Fartura 4 casabe	Los mucas estaban delgados y otros brutos
-84-07-10	PLATANO ARTON	HOGUIST	NIDIA MONAGA	Todos son Grandes	PITANDEM 1	11 KILOS	para Hacerlo	Meran brusco y estaban l-los

Formato DE PESCA'. Registro de peces míticos										
FECHA	NOMBRE ESPECIE	LUGAR DE CAPTURA	TECNICA DE CAPTURA	PESO KILO	LARGOR CM	SEXO	MUELOS ESTONIANA	CONTENIDO	DESTINO	OBSEVACIONES
08/12/10	PIRANHA FUSI	RO PUMAHUE	PIRANHA ENZUCLO	5 kilos	77.4M	F	SI	PIRA SARDINAS PESCOCHE	SE VENDIO	SI PINTADO BLANCO Y NEGRO

	SINGO PUSEK'DDO	CANTV	MATERIAL	TIPO	ESTADO	CONSUMO	ES PROBLEMA
Z6. 03-10	PICADERO GRANDE	RIO PULMARA 40	NUEVO CON ANEXO	80 GMM	14 C.M	M	NO PROBOS DE BOMBA
	EXOCHICO	RIO JUANITO 40	NO 40	600 GMM	22 C.M	F	SI Borros
		RIO UN MANZANA	MANZANA	17.5 GMM	149 C.M	M	NO Borros

50-19	mañado	montaña	corporero	38 kilos	99 centímetros	E	descansando	gordos
20/0.				26 kilos	70 centímetros	F	Milpaso y otras razas del triste	caballo gordo
50-24	z	gurte	montaña	corporero	4 kilos	40 centímetros		

10	Babillo Burro F+DO	Rico Grisaone ARPN	9 Kilos 98	F	monchito los de la es cam
27	Burro H+KMEK	Se Lijo al caño	Perrito cazador	Caramba	Para la casa el rigido inde estundo este ga consumo Entiendo estable
			8 Kilos 52 CM	Pepas	E

28 04. 10	GALLINETAS COTOMEX	montañas	escapeta	1 kilo	Z8.C-N	Lombardus	M	Para la casa Yerina	Consumo Para la casa	Sanjo I c/terr Trinita un bjo 3 siglo
-----------------	-----------------------	----------	----------	--------	--------	-----------	---	------------------------	-------------------------	---

	segundo	chonts duro	Direct	chagro	kilos	Berçario	Maduro
19.	Yanent	platano	ogado	chagro	15 (510)	Consumo de la caña	Jetho

FORMATO DE DESCARGA GUARDADO EN LOS NEGROS", NIDIA MONOGO										
FECHA	NOMBRE ESPECIE	LUGAR DE CAPTURA	TECNICA/ CAPTURA	PESO KILO	LONGITUD	SEXO	AVENOS	CONTENIDO ESTOMACAL	DESTINO	OBSERVACIONES

Figura 2 (continuació)

Los formatos se definieron de manera que se pudiera integrar información sobre captura, temporalidad, artes de captura, esfuerzo, captura por unidad de esfuerzo, consumo por persona, especies, dieta de los peces y destino de la pesca. Cada familia adoptó su propio formato, siempre con los mismos datos básicos, y llevó registros en cuadernos, por períodos entre dos y diez meses (figuras 2 y 3). Los formatos de registros se basan en experiencias previas realizadas por Tropenbos Internacional Colombia, que se encuentran compiladas en los manuales de monitoreos comunitarios del uso de recursos naturales en Rodríguez (2010) y contenían al menos los siguientes campos:

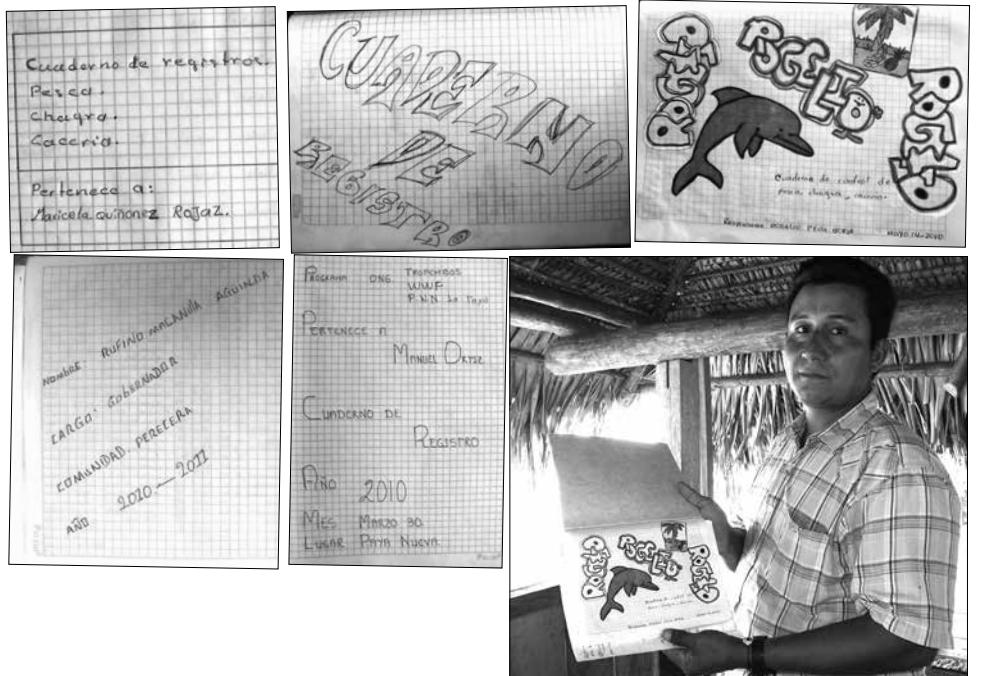


Figura 3

Carátulas de los cuadernos de monitoreo local. [Leguízamo, 2010]

Fecha: se tuvo especial cuidado en definir la forma en que se escribiría la fecha completa (día/mes/año) al inicio de los registros. La estandarización del formato se realizó al pasar los datos al Excel. Este campo resulta fundamental para definir el esfuerzo.

Responsable y pescador: se escribieron en columnas separadas teniendo en cuenta la composición de la unidad familiar. Con base en esta información y la de la fecha se definió posteriormente la captura y la captura por unidad de esfuerzo y se identificó la cantidad de pescadores que estaban llevando el monitoreo en un momento dado.

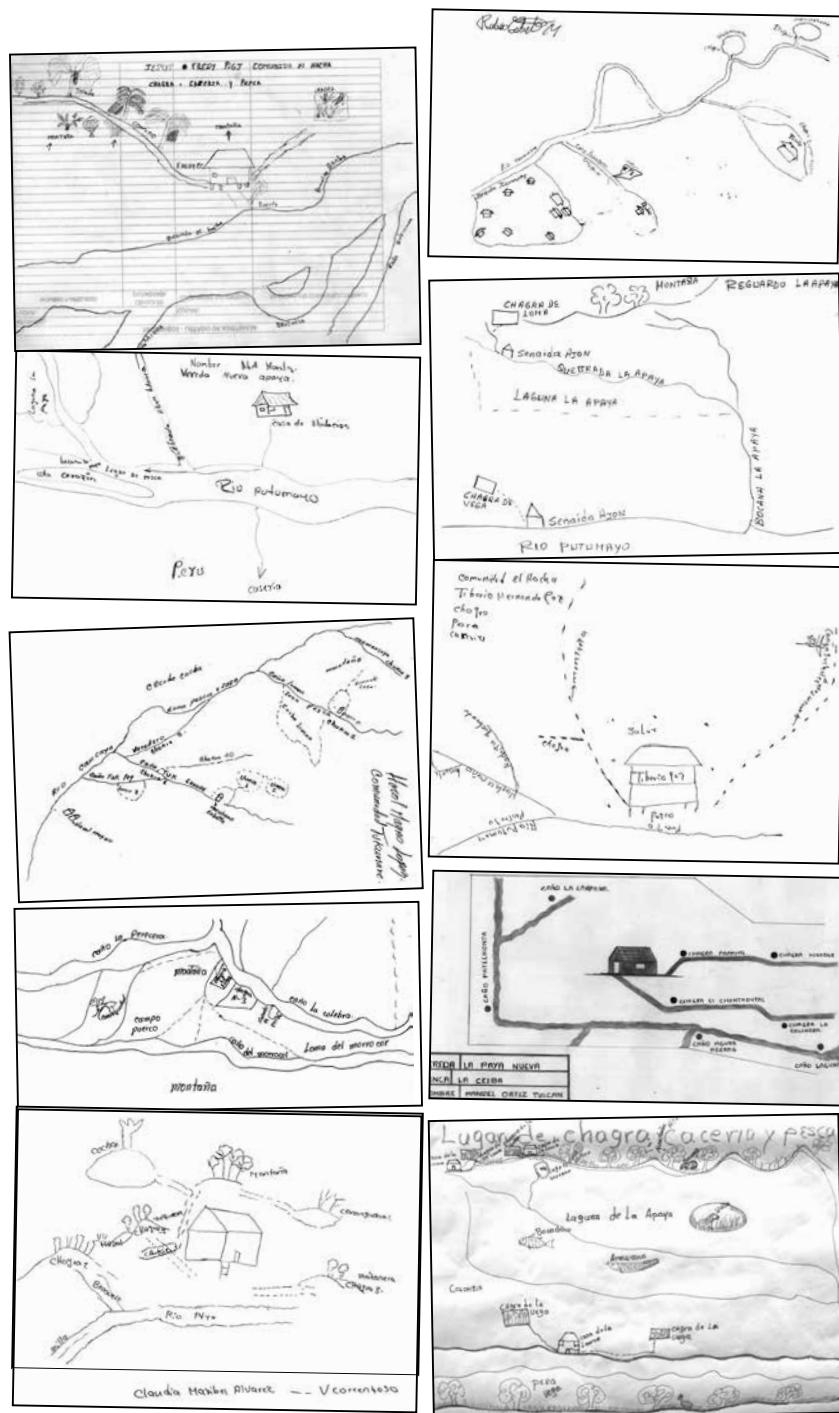
Especie: se utilizaron sólo nombres comunes, ya que el objeto principal del trabajo es la discusión y toma de decisiones locales. Es evidente que en una etapa posterior será necesario identificar la pesca de consumo con los nombres científicos, pero, de acuerdo con el objeto buscado, era imposible acompañar diariamente 42 familias dispersas en diez comunidades. Sin embargo, para calcular la diversidad del consumo y evitar confusiones, se realizó una estandarización de los nombres comunes a través de encuentros y reuniones de análisis en cada comunidad y en algunas ocasiones con varias de ellas.

Nombre en idioma: para las comunidades indígenas se incluyó esta columna que resultó ser del máximo interés familiar, ya que en la mayoría de los casos había que preguntarles a mayores de otras familias, lo que generó un proceso de reconocimiento cultural de la pesca.

Lugar de captura: el lugar de pesca permanente es el puerto frente a la casa; sin embargo, muchas veces se realizan jornadas en sitios más lejanos que se identifican con nombres locales. Para lograr un análisis posterior y minimizar las fuentes de error descritas por Rodríguez (2010), se realizaron mapas de todos los espacios de uso o lugares que utilizaba cada familia, tal como se muestra en la figura 4. En esta figura se ubican además las chagras y los sitios de cacería, pues también se realizó monitoreo local de estos recursos (aunque no se analicen en este documento).

Figura 4

Ubicación de los sitios de pesca y chagras de las familias. [Leguízamo, 2010]



Peso: para completar esta información, a cada una de las familias involucradas se les entregó una gramera de 2 kg (con una precisión de 10 g) y una balanza de 100 kg (con una precisión de 500 g) (figuras 5 y 6). Se realizaron diversos ejercicios dinámicos y juegos iniciales para garantizar la posterior lectura precisa de los pesos en cada caso y garantizar la confiabilidad de la información. Siempre se obtuvieron pesos individuales y no por sarta, canasto o atado. Los cálculos de captura total y mensual se realizaron con base en esta información y los resultados se presentan en kilogramos. Esta columna fue la base de los cálculos del dinero ganado o ahorrado gracias a la pesca.



Figura 5
Gramera entregada a cada una de las familias involucradas en el monitoreo local. [Leguízamo, 2010]



Figura 6
Balanza entregada a cada una de las familias involucradas en el monitoreo local. [Leguízamo, 2010]

Artes y técnicas de captura: se evidenció que se utilizan una amplia variedad de técnicas con las mismas artes y se les denominan de manera muy variada. Para su identificación y descripción se realizaron charlas con cada pescador, describiendo todas las variaciones posibles, de acuerdo a cómo estaban siendo registradas durante el monitoreo.

Destino: se registró si el pez correspondiente sería destinado al consumo familiar, a la venta o iba a ser regalado. Gracias a esta información, se pudo calcular de forma precisa el aporte de la pesca en la dieta de la familia y la cantidad de pescado que se vende en las comunidades involucradas.

Longitud o tamaño: fue registrado a través de un metro de modistería suministrado a cada una de las familias participantes. La medida que se tomó iba desde el extremo de la cabeza hasta el final de la aleta caudal (figura 7).



Figura 7

Forma en que se realizó la medida de longitud de los peces capturados. [Luguízamo, 2010]

Contenido estomacal: en cada una de las capturas se abrió el estómago del pez y se anotó el contenido observado. En los casos en los que fue posible identificar especies de plantas o animales, estos fueron registrados; de lo contrario se anotaron categorías gruesas como sardinas, pepas o flores.



Figura 8

Contenido estomacal de pez capturado. [Luguízamo, 2010]

Sexo: se identificó si cada pez era macho o hembra. Para los pescadores, esta identificación no fue para nada problemática (figura 9). No se identificaron estadios de maduración.

Observaciones: en esta columna se anotó si los peces se encontraban en buen estado, si tenían parásitos o huevos (figuras 2, 10 y 11)



Figura 9

Oviducto que muestra el inicio de la formación de huevos. [Leguizamo, 2010]



Figura 10

Parásito encontrado en pez. [Leguizamo, 2010]



Figura 11

Pez con huevos. [Leguizamo, 2010]

Debido a que la toma de información en formatos requiere de un dominio básico de la escritura, se contó al principio con varios días para la personalización de los formatos y la adquisición de la destreza necesaria en su diligenciamiento. Posteriormente se realizaron acompañamientos permanentes para aclarar dudas, revisar, corregir si era necesario, y analizar conjuntamente los registros. Daniel Matapí y su esposa Adelaida Rodríguez, indígenas de la vecina zona de Aracuara y parientes de algunos indígenas del área de Leguízamo, acompañaron la toma de registros y sus análisis posteriores a manera de intercambios de experiencias. Este acompañamiento fue fundamental, pues se evidenció una vez más que el aprendizaje horizontal es mucho más fácil de asimilar que las capacitaciones verticales. Daniel y Adelaida tienen amplia experiencia en el monitoreo y la investigación local y además, por ser indígenas amazónicos, conocen detalladamente el medio, las especies, las técnicas de aprovechamiento y el manejo de los recursos naturales, lo que enriqueció aun más las relaciones.

Con cada familia involucrada, al menos una vez por mes se calculó la cantidad de peces extraídos o captura (kg), el número de especies, los lugares de pesca, los contenidos estomacales, el dinero ahorrado por la pesca y otros datos que fueran de interés del responsable local. Además se realizaron discusiones con las diversas familias de cada comunidad e incluso entre comunidades de la misma etnia. De esta manera se avanzó en un proceso local y participativo para:

1. Realizar una o varias preguntas.
2. Diseñar la toma de registros para responder las preguntas.
3. Responder y analizar los resultados.
4. Plantearse la continuidad de la investigación local.

Se hicieron capacitaciones para el análisis de los datos e incluso para la elaboración de diagramas de barras y pasteles para mostrar los resultados (figura 12). Con los involucrados en el monitoreo y la investigación local, se realizó el "Primer congreso de investigadores locales" el 8 y 9 de septiembre de 2010 (figura 13).

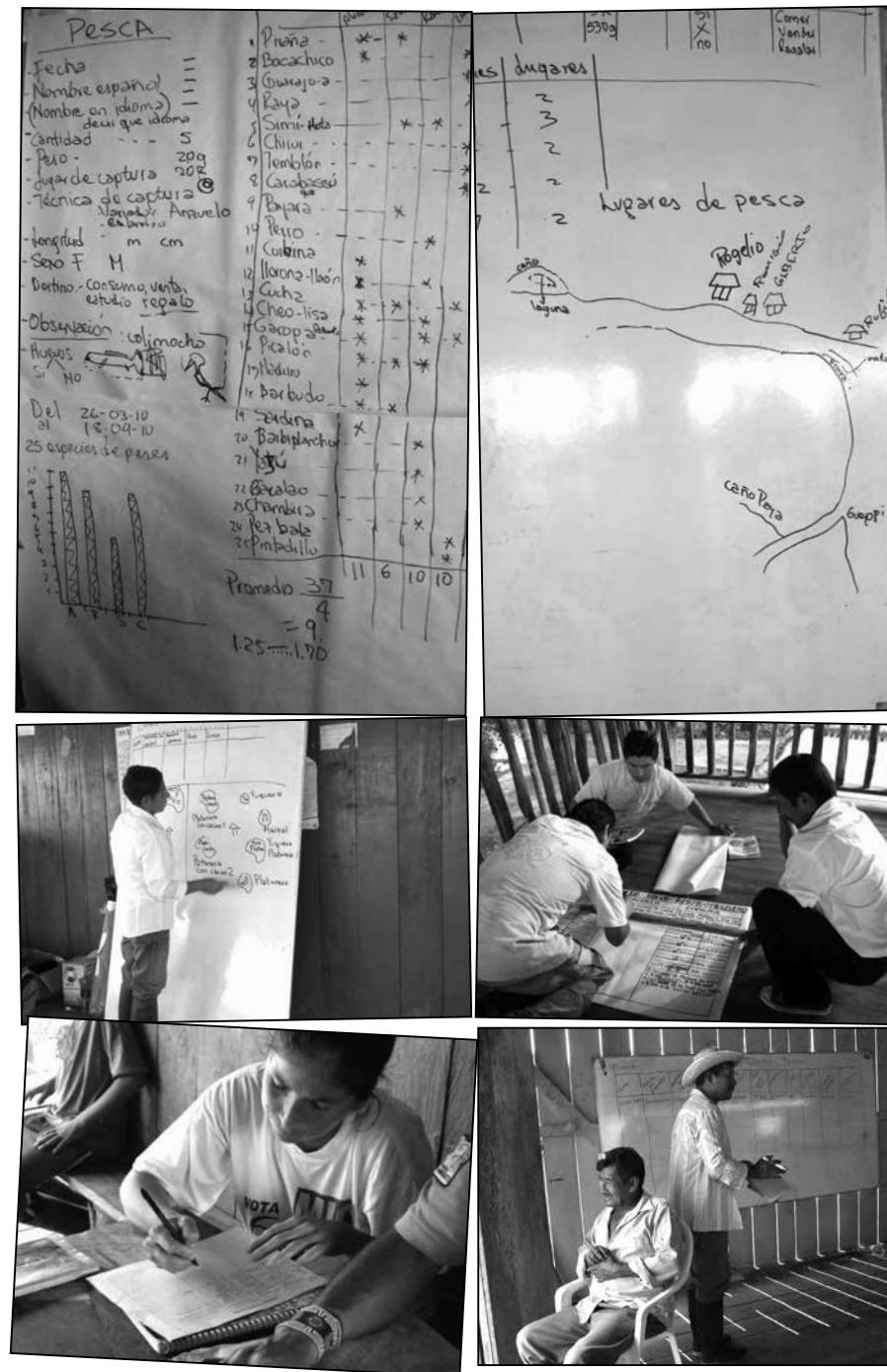


Figura 12
Análisis parcial de resultados realizado con una comunidad. [Leguízamo, 2010]



Figura 13

Primer congreso de investigadores locales. [Leguízamo, 2010]

El número de familias que participó en la toma de registros varió a lo largo de los diez meses de muestreo debido a los diferentes períodos de vinculación de las diversas comunidades y a la dinámica y movilidad de las familias. Aquellas familias que solo tomaron registros menos de un mes se excluyen de la mayor parte de los análisis; en cada figura o tabla presentada se incluye el número de familias. La cobertura total de la información analizada se muestra en la tabla 1. El máximo de familias que tomaron registros simultáneamente en un mes fue de 41 (en abril) y el mínimo fue de tres (en noviembre). En octubre hubo también muy pocos pescadores (5), por lo que los meses de octubre y noviembre no se incluyen en la mayoría de los análisis. Los meses de marzo y septiembre contaron con un total de 28 y 27 pescadores respectivamente; considerando que estas ya son cifras aceptables, se incluyen en algunos análisis. Para mayo, junio, julio y agosto, el número de pescadores fue el más estable: varió entre 35 y 36.

Tabla 1

Cobertura de la información de acuerdo con el número de pescadores y los meses en que cada uno llevó registros de monitoreo diario. [Leguízamo, 2010]

Comunidad	Familia	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Agua Negra	1									
	2									
	3									
	4									
	5									
Correntoso	1									
	2									
	3									
	4									
	5									
	6									
El Hacha	1									
	2									
	3									
	4									
Lagarto Cocha	1									
	2									
	3									
Nueva Esperanza	1									
Nueva Paya	1									
	2									
	3									
	4									
	5									
	6									
	7									
Paya Indígena	1									
	2									
	3									
Perecera	1									
	2									
	3									
	4									
	5									
Salado Grande	1									
	2									
	3									
	4									
	5									
Tukunare	1									
	2									
	3									
	4									
	5									
	6									
	7									
Familias por mes		28	41	36	35	36	36	27	5	3

Con los datos tomados se estimaron varios parámetros básicos de la biología pesquera, que corresponden a cálculos sencillos de sumatorias y estadísticas descriptivas de los registros tabulados en una hoja de Excel. La captura correspondió a la cantidad de kilogramos extraídos en un periodo de tiempo determinado; se calculó por pescador individual y para todo el grupo. El esfuerzo se determinó de acuerdo con las jornadas exitosas, sin tener en cuenta las faenas sin éxito. Es decir, en este caso el esfuerzo está constituido sólo por las jornadas en las que se obtuvo captura. Sin embargo, ya que en la pesca de consumo es normal que en un día se utilice más de un arte (por ejemplo en las mañanas se dejan colocados anzuelos, redes y, si hay la oportunidad, se pesca con machete), la jornada se toma como una sola, pues fue un único día de pesca en la unidad familiar. La muestra total de datos obtenidos por el monitoreo local fue juiciosamente evaluada y se eliminó toda la información que resultaba incongruente de alguna manera.

4

Aspectos de la biología pesquera

4.1 Niveles del río Putumayo y periodos hidrológicos

Las variaciones en los niveles del río están estrechamente relacionadas con las dinámicas ecológicas de los peces, sus migraciones, sus períodos de reproducción, el tipo de bosque en el que se encuentran, los hábitats que ocupan y la temporalidad en las dietas. Por estas razones, es de vital importancia conocer los diferentes períodos hidrológicos cuando se habla de pesca. En los siguientes párrafos se hará un análisis general basado en los datos tomados por el IDEAM (Instituto de Hidrología, Meterología y Estudios Ambientales), a lo largo de 18 años en la estación hidrológica de Puerto Leguízamo. La información original presenta los datos de nivel en centímetros (cm), en valores medios, máximos y mínimos mensuales, entre 1994 y 2011. Infortunadamente, varios meses no poseen ningún dato, tal vez por derrumbes de las reglas que marcan el nivel o por discontinuidad en la toma de los registros.

Para tener una mirada general con respecto a variaciones mensuales y anuales, se presentan primero las gráficas correspondientes a los valores medios de cada uno de los años analizados, luego se analizan los valores máximos, medios y mínimos de los 18 años mencionados en una sola figura y, finalmente, se presentan en forma independiente los valores máximos, medios y mínimos del 2010, año en el que se tomó la información pesquera analizada en este documento.

Los niveles del río Putumayo, como en la mayoría de ríos amazónicos que nacen en la cordillera de los Andes, dependen mucho más de las lluvias en las cabeceras que de los regímenes de lluvias de las localidades específicas de la re-

gión. Por esta razón, no necesariamente las diferentes clasificaciones sobre el régimen climático amazónico corresponden al nivel de las aguas. Los niveles de las aguas definen ciclos hidrológicos anuales que pueden describirse como: de aguas bajas, aguas subiendo, aguas altas y aguas bajando.

Para el río Putumayo, las variaciones más extremas entre aguas bajas y aguas altas alcanzan un máximo de 4 metros, aunque se han presentado eventos esporádicos de mayor variación. Comparando el Putumayo con el Amazonas, la variación no es tan drástica como en este último, pues en el Amazonas alcanza 12 metros, y para el caso del río Caquetá, las variaciones pueden estar entre 6 y 10 metros, según el lugar del río donde se tome la observación (Rodríguez 1999).

Entre 1994 y el 2011, se observaron variaciones constantes de nivel, aun en el mismo mes para los diferentes años. Sin embargo, las tendencias a lo largo de estos 18 años son muy similares (figura 14). El periodo de aguas bajas se presentó entre diciembre, enero y febrero, aunque en algunos años el ascenso de las aguas se inició en febrero; en esta temporada las aguas estuvieron por debajo de los 4 metros. Entre marzo y abril las aguas se encontraban subiendo y el periodo de aguas altas se presentó en mayo, junio y julio; las aguas altas alcanzaron niveles de 6,5 metros. El último periodo de aguas bajando se presentó entre agosto y noviembre; sin embargo, en estos meses se pueden observar múltiples variaciones anuales.

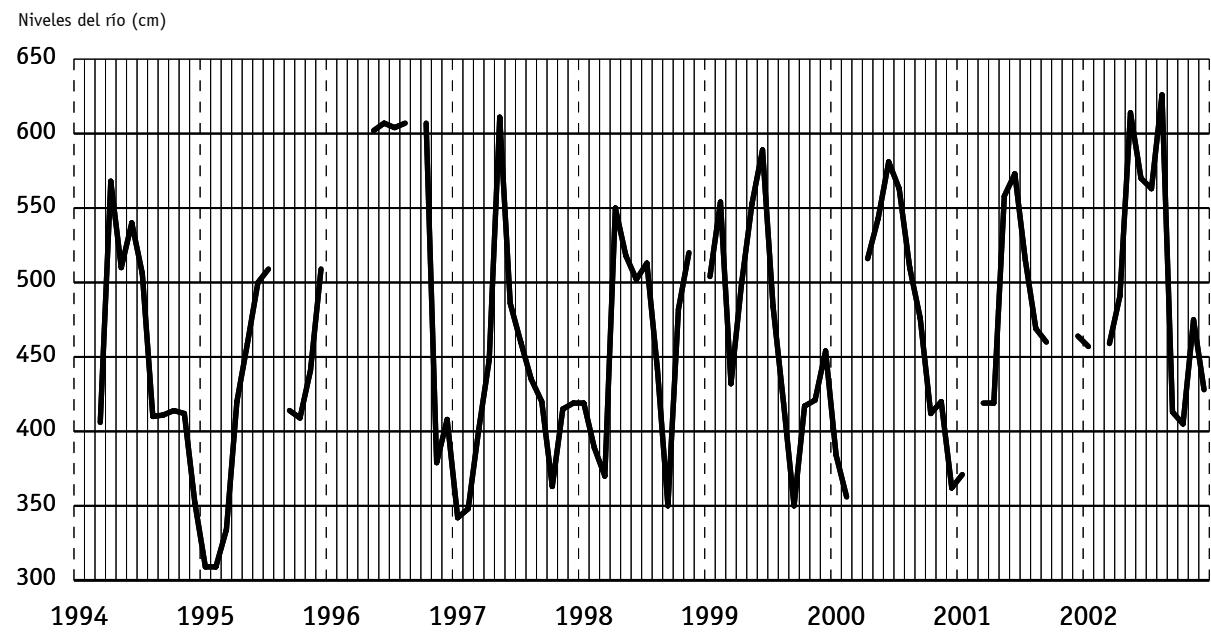


Figura 14
Variación en los niveles del río Putumayo a lo largo de 18 años (1994-2011). [Luguízamo, 2010]

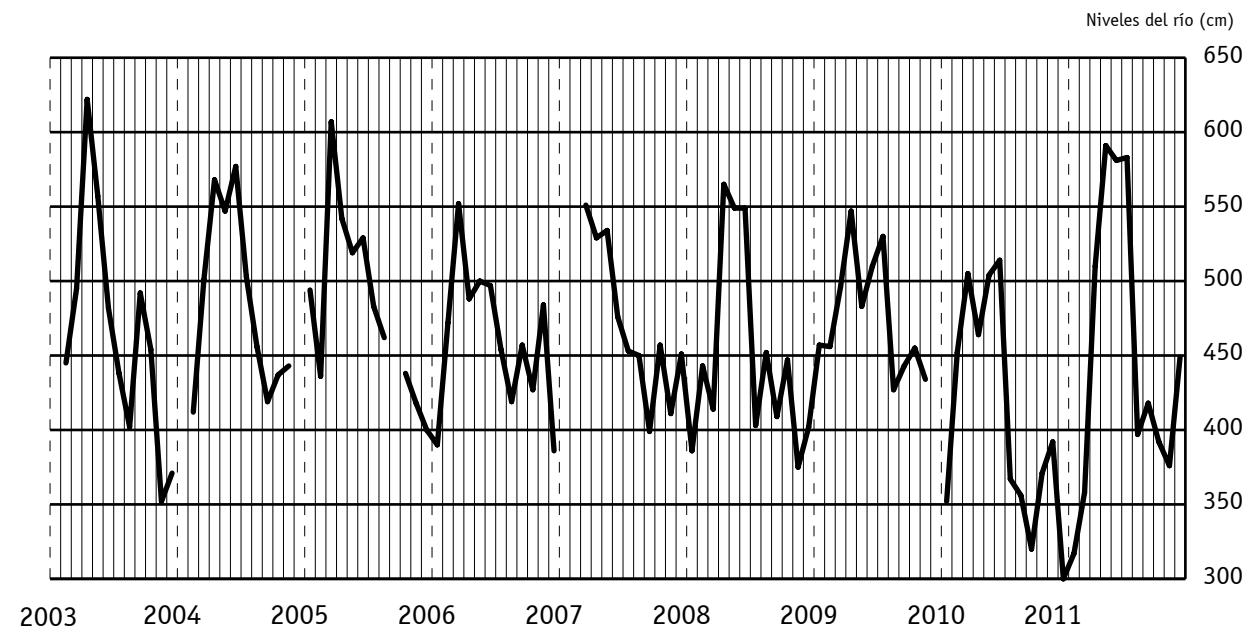


Figura 14 (continuación)

El ciclo hidrológico anual se observa más claramente al revisar los valores medios, máximos y mínimos de los 18 años analizados, aunque en este caso las grandes variaciones se ven menos drásticas por efecto del cálculo (figura 15). En la mencionada figura se observa que la variación media está entre 4,8 y 6,2 metros aproximadamente, pero se destaca el pico en línea de niveles máximos durante el mes de agosto, que se debe a un fenómeno natural denominado conejera (inundación muy fuerte). Este tipo de fenómenos naturales de inundación, al igual que los de sequía, aunque son esporádicos generalmente son periódicos y tienen implicaciones muy fuertes en cuanto a las áreas que alcanza a inundar; para las especies acuáticas implican un gran aumento de su hábitat, pero para las poblaciones humanas pueden significar grandes tragedias.

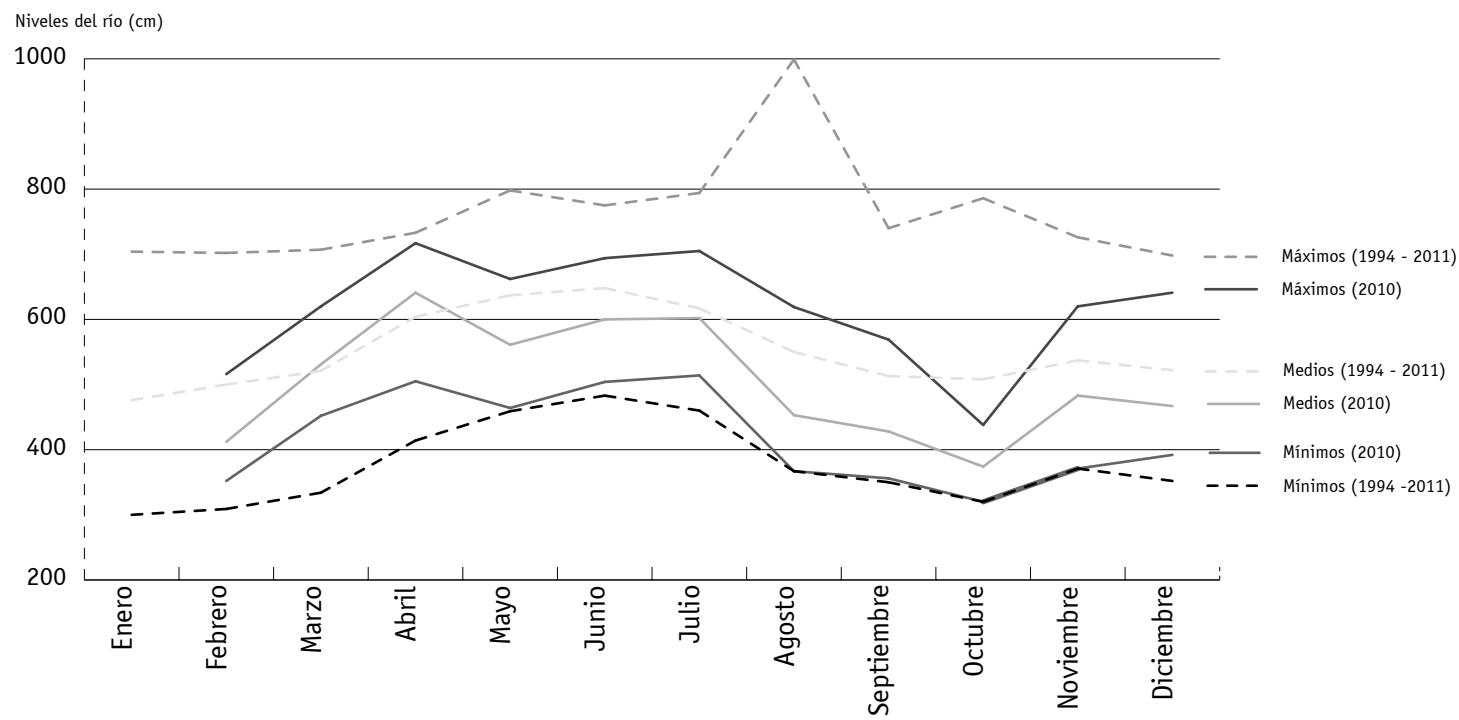


Figura 15
Valores medios, máximos y mínimos año 2010 y
valores multianuales. [Leguizamo, 2010]

Por último, se presentan los datos del año 2010, que muestran una tendencia similar a la ya descrita para el ciclo hidrológico. Sin embargo, vale la pena destacar que fue un año seco tal como se observa en los valores presentados y, además, el valor mínimo de nivel del agua a lo largo de todo el año se presenta en octubre, para luego volver a subir un poco en noviembre. Esta temporada de aguas bajas seguramente facilitó la pesca abundante por los pequeños cuerpos de agua dejados al bajar repentinamente el río. Un fenómeno similar se presentó también en 1998 y 1999, lo que señala ciclos multianuales relacionados con fenómenos globales.

El 2010 fue un año excepcionalmente seco en toda la cuenca amazónica; la causa principal se le atribuye al calentamiento del océano Atlántico tropical norte y al fenómeno del niño (Espinoza et al. 2011). Igualmente estos dos fenómenos se pueden relacionar con la mayor actividad de las manchas solares, que se presentan en ciclos entre 11 y 13 años (Rodríguez 1999), y es claro que el río Putumayo se ve influenciado por ellos, ya que los últimos registros de sequías fuertes están en 1998, 2005 y, la más extrema, 2010.

4.2 Descripción de las artes de captura

Las artes y técnicas de captura son muy importantes para entender las dinámicas de la pesca y para plantear estrategias de manejo adecuadas, más aún cuando se está hablando de la pesca de consumo, con respecto a la cual estas se adaptan a los cambios diarios o estacionales de los ecosistemas acuáticos. Podría decirse que no hay persona o familia que viva a orillas de un río que no pesque y que no aplique ciertas particularidades o innovaciones técnicas; en esa medida, hay muchísimas variaciones en las artes que se utilizan. Para efectos de simplificar los análisis, las artes y técnicas se agruparon de acuerdo con el elemento más evidente en la captura.

Anzuelos

El anzuelo es el elemento más utilizado en Leguízamo. Este puede ponerse en una rama flexible atada a la orilla, de la que pende un nailon y se llama variador. Se coloca uno en el extremo de una cuerda, también fija a la orilla, y se le denomina cuerda. También existen espineles o calandrios: de una cuerda o poliéster penden cuerdas más pequeñas de anzuelos en sus extremos; estos pueden estar fijos a la orilla en uno de sus extremos, en los dos extremos, o con un peso en un extremo y una boyas en el otro para indicar el lugar en medio del río. Estos elementos normalmente se colocan en el puerto frente a la casa o en las porciones de río sobre las que se ejerce propiedad con este fin.

Redes

Hay diferentes tipos de redes: normalmente se utilizan trasmallos colocados paralelos a la orilla del río y en las bocanas de las quebradas, con boyas en la parte superior y plomos en la parte inferior. Las denominadas localmente mallas tienen ojos de muy diverso tamaño, no tienen plomos y normalmente se tiemplan en un solo sitio, donde el agua no corre mucho. Los pescadores utilizaron redes de máximo 100 metros de largo. Los chinchorros son similares a los trasmallos, pero tienen el ojo más pequeño y plomos, son "una barredora". También se utilizan las atarrayas, como la que se muestra en la figura 16.



Figura 16
Fabricación y utilización de las artes de captura. [Leguízamo, 2010]

Arpones

Los arpones, chuzos, flechas o guaches se utilizan para pescar especies que salen a respirar o que frecuentan las orillas, principalmente en las horas de la noche. Los arpones son un solo hierro con una punta y la copa donde se inserta el palo o chonta; la flecha es el mismo arpón. Los chuzos tienen dos puntas, copa, palo o chonta y luego del palo se encuentra atada una soga que facilita la recuperación. Finalmente el guache es el material que se usa para la flecha, pero a este arte normalmente se le añade una cuerda con una boyal al final para recuperar la presa.

Trampas

Las trampas son muy poco utilizadas y solo se obtuvo una captura de un simí con este arte. Algunas personas las hacen con fibras naturales. El tipo de trampa más común es una jama hecha con tela de toldillo, especial para peces ornamentales (no se tuvo ningún registro de uso de este elemento o de peces ornamentales). A pesar de esto, se conoce que en la zona las trampas son utilizadas ampliamente en las pesquerías comerciales, tanto ornamentales como de consumo; un ejemplo de estas trampas para peces de consumo se muestra en la figura 17.



Figura 17

Trampa que capture principalmente simí y barbiplancho por el río Putumayo. [Leguízamo, 2010]

Machete, mano y escopeta

La pesca con machete, escopeta o directamente con la mano fue muy escasa en los registros. De las tres artes, la más común es el machete: se utilizó para la pesca de 32 especies, siempre que se presentó la oportunidad; también se usa cuando las otras técnicas no han sido exitosas, entonces se sale en la noche a "linternear" en las orillas y el machete es el elemento clave en la captura. Pescar directamente con la mano no es tan común, pues es raro no contar con el machete; sin embargo, es utilizada en lugares pedregosos o en aguas bajas. Con escopeta sólo se pescó en tres ocasiones, siempre carabazu.

4.3 Jornada de pesca

Una jornada se toma como un día en el que la unidad familiar pesca con uno o varios artes. Algunas pocas familias utilizaron varias técnicas simultáneamente; por ejemplo, en un mismo día de captura las redes se dejan durante la noche, los anzuelos se colocan en la mañana y el machete se utiliza en caso de que se presente la oportunidad durante otras actividades diarias (esto se considera como una sola jornada). Esta multiplicidad, por un lado, enriquece la dieta y, por el otro, aprovecha las oportunidades disponibles en el medio. Igualmente algunos miembros de la familia se especializan en una de las técnicas o en determinado lugar de pesca, pero estas diferencias no se consideran en los análisis.

4.4 Captura

La captura corresponde a la cantidad de kilogramos de peces extraída en un periodo definido, ya sea el día, la semana, el mes o el año. En este caso se conformó una tabla básica para definir la captura para el periodo de marzo a noviembre de 2010, para cada una de las unidades familiares, incluyendo la captura para la venta, para el autoconsumo y para los regalos (tabla 2). El detalle de las columnas incluidas en esta tabla se analizará en los siguientes apartes.

Tabla 2

Determinación de los parámetros de esfuerzo, captura e ingresos para 42 familias. [Leguízamo, 2010]

Familia	Esfuerzo	Captura para venta (kg)	Captura para regalo (kg)	Captura para consumo (kg)	Captura total (kg)	Captura mensual (kg)	CPUE (kg)	Valor total ahorrado
1	83	35,00	0,12	708,31	743,43	106,20	8,96	\$ 3.345.426
2	36	433,98	4,26	150,87	589,11	84,16	16,36	\$ 2.650.995
3	52	62,00	33,00	384,98	479,98	80,00	9,23	\$ 2.159.919
4	16	268,79		139,92	408,71	81,74	25,54	\$ 1.839.204
5	105		14,76	372,26	387,02	55,29	3,69	\$ 1.741.568
6	133	23,59	11,74	291,73	327,05	32,71	2,46	\$ 1.471.739
7	79	38,00	1,72	237,13	276,85	39,55	3,50	\$ 1.245.812
8	53	0,50	5,00	271,22	276,72	39,53	5,22	\$ 1.245.240
9	162		2,48	253,92	256,40	36,63	1,58	\$ 1.153.778
10	39	57,51		190,98	248,49	41,42	6,37	\$ 1.118.214
11	45			244,94	244,94	48,99	5,44	\$ 1.102.230
12	122	12,00		223,42	235,42	33,63	1,93	\$ 1.059.408
13	35	10,81		217,09	227,90	37,98	6,51	\$ 1.025.559
14	150			206,51	206,51	29,50	1,38	\$ 929.309
15	49	6,25		193,50	199,75	33,29	4,08	\$ 898.871
16	60	17,94		152,59	170,53	34,11	2,84	\$ 767.363
17	80	42,01		126,95	168,95	33,79	2,11	\$ 760.284
18	73			163,36	163,36	27,23	2,24	\$ 735.107
19	18			153,81	153,81	51,27	8,55	\$ 692.145
20	91	0,95	0,36	151,53	152,84	21,83	1,68	\$ 687.758
21	75	1,00	8,36	141,09	150,45	16,72	2,01	\$ 677.025
22	80		0,00	147,20	147,20	18,40	1,84	\$ 662.391
23	45	33,40	5,73	102,13	141,27	20,18	3,14	\$ 635.693
24	50	8,05		114,85	122,90	24,58	2,46	\$ 553.059
25	17			111,14	111,14	18,52	6,54	\$ 500.139
26	100			110,17	110,17	15,74	1,10	\$ 495.779
27	49			110,14	110,14	18,36	2,25	\$ 495.626
28	33		1,42	93,59	95,01	19,00	2,88	\$ 427.541
29	42			91,31	91,31	13,04	2,17	\$ 410.895
30	27			75,40	75,40	15,08	2,79	\$ 339.300
31	129		0,42	69,62	70,05	8,76	0,54	\$ 315.212
32	21			68,89	68,89	11,48	3,28	\$ 310.023
33	17	7,00	9,00	43,30	59,30	29,65	3,49	\$ 266.850
34	14	1,30		55,43	56,73	9,46	4,05	\$ 255.299
35	21			56,31	56,31	14,08	2,68	\$ 253.404
36	15			52,69	52,69	17,56	3,51	\$ 237.110
37	19			44,36	44,36	14,79	2,33	\$ 199.611
38	30	0,15		32,69	32,84	6,57	1,09	\$ 147.794
39	17	3,00	0,38	22,48	25,86	8,62	1,52	\$ 116.375
40	18			18,24	18,24	9,12	1,01	\$ 82.080
41	38	0,88	8,73	6,04	15,65	2,24	0,41	\$ 70.443
42	13			5,35	5,35	2,68	0,41	\$ 24.075
Total	2.351	1.064,10	107,48	6.407,45	7.579,03	1.263,46	171,20	\$ 34.105.644

A lo largo de 10 meses de monitoreo local, con periodos de muestreo entre dos y diez meses (tabla 1), 42 pescadores capturaron un total de 7.579,03 kg de pescado (tabla 2). La captura mensual (Cm) por pescador varió entre 2,68 y 106,2 kg, siendo este último valor el de un pescador que vendió gran parte del producto. En cuanto a la captura total del periodo analizado, 11 pescadores (26%) obtuvieron entre 30 y 99 kg; 13 pescadores entre 100 y 199 kg, y 10 pescadores entre 200 y 399 kg, lo que muestra una combinación de la pesca de consumo y de pesca para la venta, aunque, como se observa en la tabla 2, son sólo ocho los pescadores que vendieron más de 30 kg del total de su captura. Sólo cuatro pescadores presentaron valores de captura por debajo de 30 kg y un número similar presentó una captura por encima de 400 kg con un valor máximo de 750 kg, que es la mayor cifra lograda por una sola familia de pescadores (figura 18).

Ct (kg)	Número de pescadores
< 30	IIII
30-99	IIIIIIIIII
100-199	IIIIIIIIIIII
200-399	IIIIIIIIII
400-750	IIII
	(10%)
	(26%)
	(31%)
	(24%)
	(10%)

Figura 18

Proporción de pescadores en cada uno de los rangos de captura total en Leguízamo durante el 2010. [Leguízamo, 2010]

4.5 Captura por arte utilizado

Los anzuelos son el arte de captura más utilizado en Leguízamo, a él se debe casi la mitad de la captura. El siguiente arte en orden de importancia, en cuanto a la cantidad de pescado capturado, son las redes, con casi el 40%, seguido por los arpones, con el 11%. De más de 12 mil peces totales en los que se basan estos análisis, tan solo tres simí fueron capturados con trampa. Otras artes como el machete, la escopeta y la pesca directa con la mano son muy poco frecuentes; de estas la más significativa es el machete (figura 19).

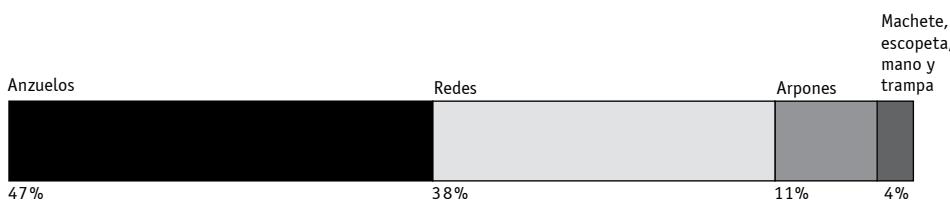


Figura 19

Aporte porcentual a la captura total por arte de captura utilizado.

4.6 Captura mensual por artes de captura

La variación en las artes de captura está relacionada con las adaptaciones de los pescadores a los diferentes niveles del agua, a variaciones estacionales y a las especies presentes; así mismo, es muy importante para entender variaciones en la oferta de peces y para planear estrategias de manejo, que a su vez también deben ser estacionales y específicas para mejorar su efectividad. Con anzuelos se obtuvo mayor captura que con los otros artes en la mayoría de los meses; tan solo en julio y agosto el aporte de las redes fue superior al de los anzuelos. Por su parte, los arpones aumentaron la cantidad capturada casi al doble durante junio; incluso este es el único mes en que las redes tienen un aporte mínimo e inferior al de arpones (figura 20). La escopeta y las trampas resultan insignificantes en términos de su aporte a la captura.

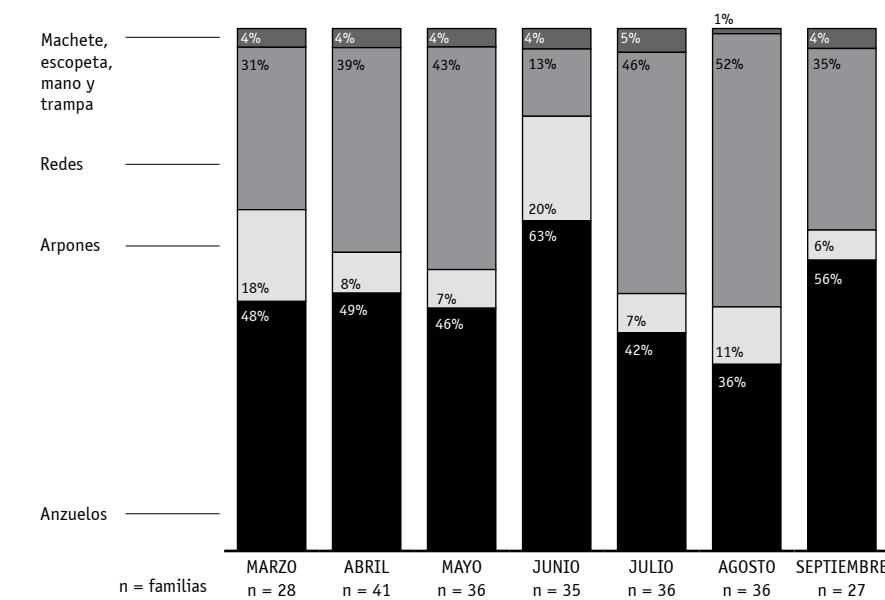


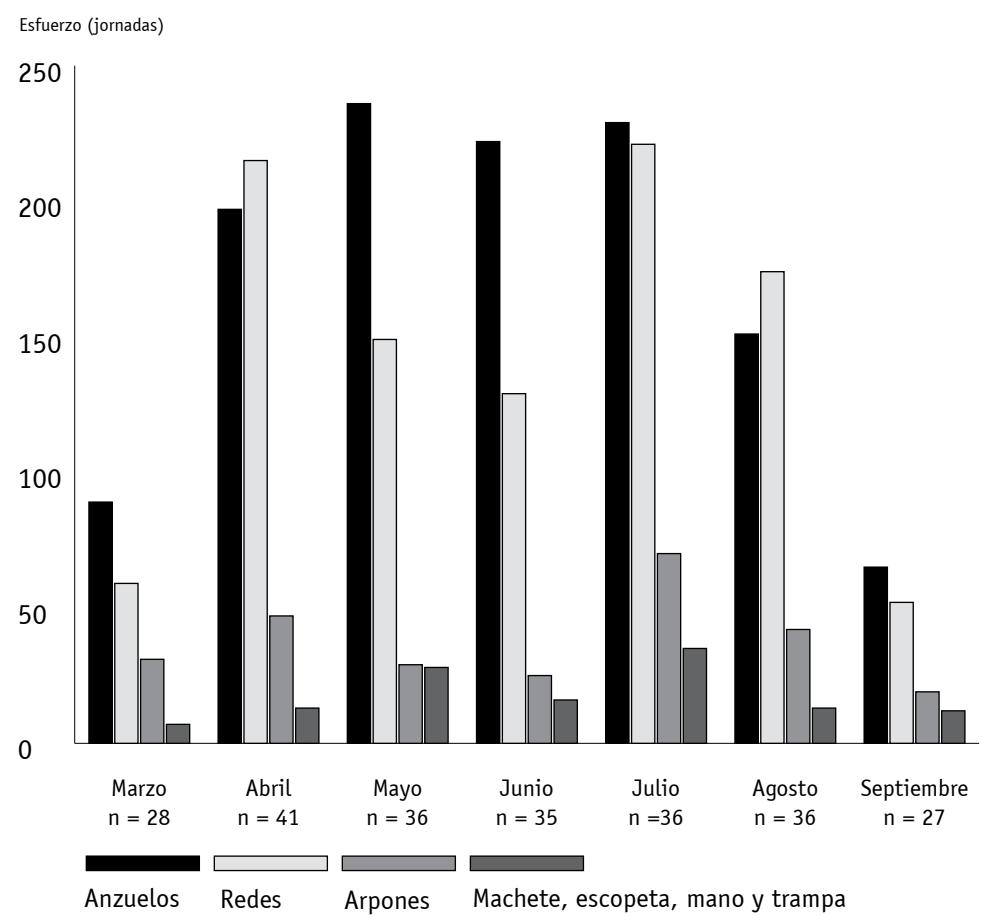
Figura 20

Aporte mensual por artes de captura. [Leguízamo, 2010]

4.7 Esfuerzo por arte de captura

El esfuerzo de captura total a lo largo de los 10 meses de análisis fue de 2.351 jornadas exitosas y, entre pescadores, varió entre 13 y 162 jornadas (tabla 2). Mensualmente varió entre 151 y 562 jornadas exitosas, posiblemente por el clima, el nivel del agua, las especies que se deseaban capturar o la dinámica familiar. En la figura 21 se observa cómo a lo largo de los meses el esfuerzo dedicado a la pesca con las artes de mano, trampa y escopeta es esporádico y, puede decirse, de acuerdo con la oportunidad que se presente. Por otro lado, el mayor esfuerzo a lo largo de la mayoría de los meses es dedicado a los anzuelos, con excepción de abril y agosto. Además, durante mayo y junio es clara la disminución en el uso de redes y, durante el mes de julio, se incrementa el uso de arpones y en cierta medida de machetes, pues es un mes de aguas descendente, lo que hace fácil encontrar peces en los rebalses.

4.8 Captura por unidad de esfuerzo (CPUE)



Este parámetro relaciona las capturas totales o mensuales con el esfuerzo de captura realizado en cada caso. La CPUE en cada pescador es variable, el promedio es de 3,99 kg por jornada; el máximo alcanza 25,54 kg/jornada y el mínimo, 0,41 kg/jornada. Sin embargo, vale la pena anotar que, de los 42 pescadores en los que se basan estos datos, tan solo ocho sobrepasan los 6 kg por jornada, y esas personas son las mismas que venden gran parte del producto de la actividad. También vale aclarar que el 33,33% de los pescadores tuvieron índices de CPUE inferiores a 2,0 kg/jornada, lo que es un valor bajo para una jornada de pesca, pero suficiente para el consumo familiar.

Para efectos de observar mejor las variaciones en la eficiencia y rendimiento de la pesca con respecto a cada una de las artes, se separaron anzuelos, redes y arpones de las otras, ya que son estas artes con las que se capturó más del 95% del total de peces. Al relacionar CPUE (kg/jornada) con las principales artes de captura a lo largo del tiempo se observa cómo generalmente se obtienen valores inferiores a 3,0 kg/jornada (figura 22). El método claramente más eficiente en junio fue el de los arpones, mucho más que todos los otros artes utilizados, incluso los anzuelos y las redes, que, como ya se mencionó, fueron las artes más utilizadas.

En junio, además de la gran eficiencia de los arpones, se observa cómo el uso de redes disminuye fuertemente y tiene sus picos máximos en mayo y agosto. Los anzuelos, que son el método más frecuentemente utilizado, mantienen un rendimiento parecido a lo largo de los meses del monitoreo; el mes con menor CPUE con anzuelos fue marzo, con 2,04 kg, y el mes más alto fue junio, con 3,60 kg.

Figura 21

Variación mensual del esfuerzo por artes de captura. [Leguízamo, 2010]

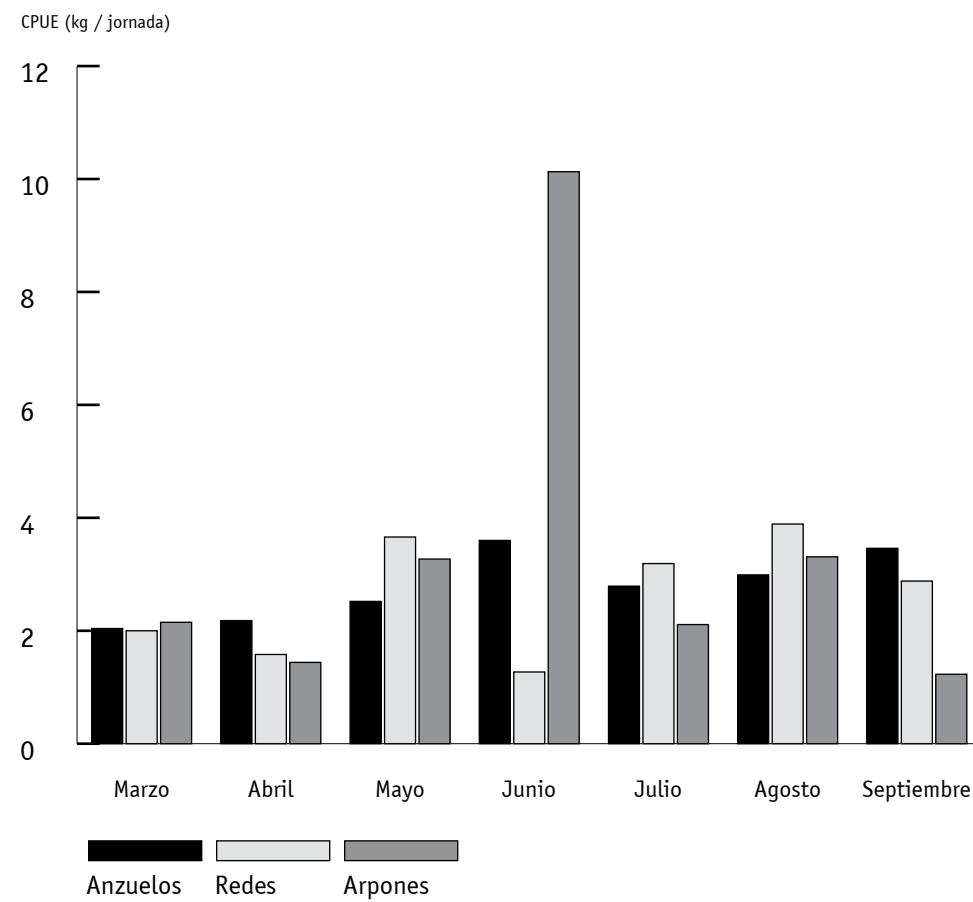


Figura 22
Captura por unidad de esfuerzo (kilogramo/jornada)
para anzuelos, redes y arpones. [Leguízamo, 2010]

Entre las artes menos utilizadas, la mayor captura por jornada se obtuvo con el machete, durante el mes de junio. Esto, junto con el resultado de la mayor CPUE con escopeta, arpones y anzuelos en el mismo mes, muestra que seguramente se realizó una pesca dirigida hacia algunas especies abundantes en ese momento, pues los tres métodos son bastante selectivos. Vale anotar que durante

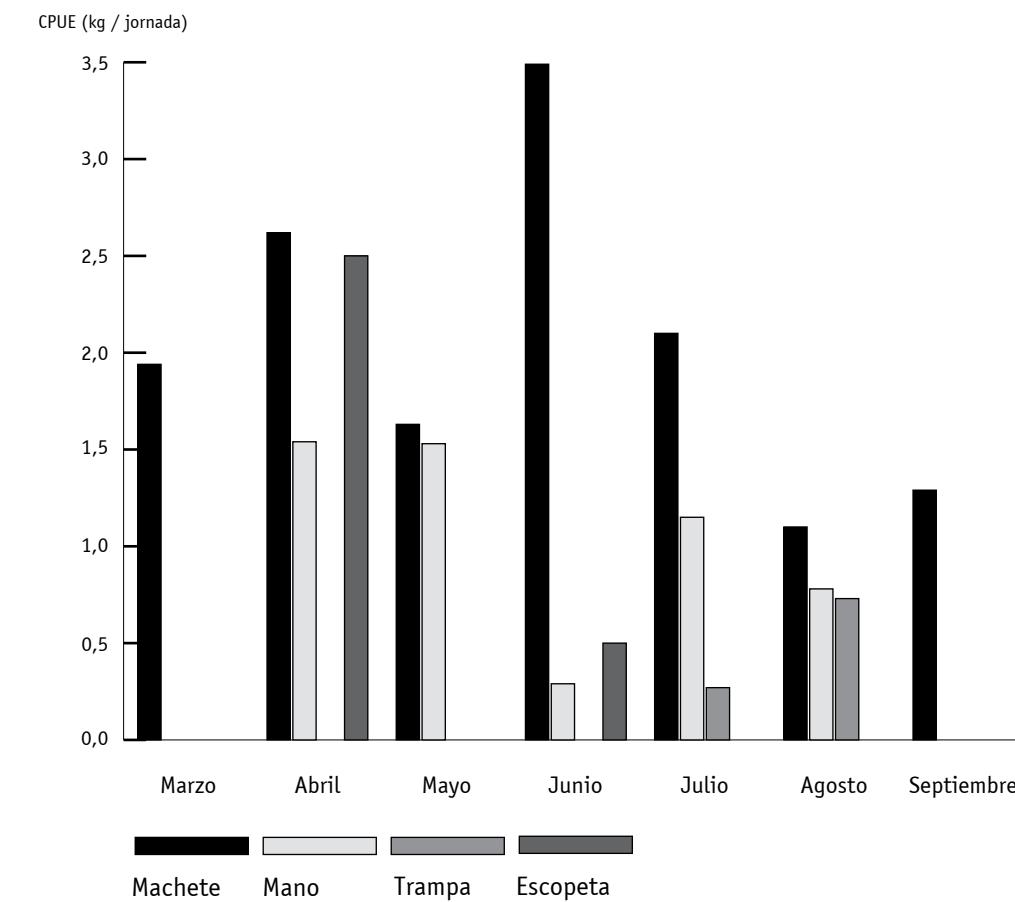


Figura 23
Captura por unidad de esfuerzo (kilogramo/jornada) para machete, mano, trampa y escopeta.
[Leguízamo, 2010]

junio se realizó la única captura registrada de pirarucú, que correspondió a un total de 108 kg, lo que aumenta notablemente la eficiencia total de los arpones. Aunque tradicionalmente este es un mes de aguas altas, posiblemente una baja repentina de las aguas permitió una mayor captura con estas artes (figura 23).

5

La riqueza que comemos

La gran riqueza de especies de peces del medio natural acuático se refleja directamente en la dieta de las familias rurales de Leguízamo. Una sola familia puede consumir hasta 28 especies diferentes en un mes y 41 a lo largo de 10 meses; debido a que cada especie tiene dietas, hábitats y composiciones químicas diferentes, la alimentación es de una altísima diversidad de proteínas, vitaminas y minerales. Estas cifras contrastan ampliamente con el consumo de pescado en una familia bogotana que, en caso de que consuma mucho pescado, incluiría en su dieta un máximo de cuatro especies diferentes en un mes.

La variedad y cantidad de la dieta y de la captura cambia según se presentan las diferentes temporadas climáticas y del nivel del agua de los ríos. Esta situación puede observarse de manera detallada en la tabla 3, que muestra los datos de dos familias, una sobre el río Caucayá y otra sobre el río Putumayo. La unidad familiar que pescó principalmente por el río Caucayá, a lo largo de ocho meses, consumió un total de 39 especies, y el número de especies por mes varió entre 13 y 28. Las únicas especies que se pescaron a lo largo de todo el tiempo fueron el bocachico, el botello colorado, el dormilón, la garopa, la mojarra y el perro. Las que solo aparecieron uno de los meses fueron el baboso, el baguico, el barbiplancho, la colirroja, el dentón, el gancho negro, el matacaimán y la peceta.

Especie	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
1 Arawana		xXXXXXX			xXXXXXX	xXXXXXX		
2 Baboso		xx						
3 Bacalao	xXXXXXX		xx		xXXXXXX			
3 Baguico		xx						
4 Barbiplancho	xXXXXXX	xx	xXXXXXX			xXXXXXX		
5 Barbudo				xXXXXXX				
6 Bocachico	xx	xXXXXXX	xx	xXXXXXX	xx	xXXXXXX	xx	
7 Botello colorado	xx		xXXXXXX	xx	xXXXXXX	xx	xx	
8 Capitán					xXXXXXX			
9 Carabazu	xx							
10 Cheo	xXXXXXX	xx	xx	xXXXXXX	xx	xx		
11 Chillón	xx	xx	xx	xXXXXXX	xx	xx		
12 Chiruy	xXXXXXX	xx	xx			xXXXXXX		
13 Cirema	xx	xx	xx	xx	xx	xx		
14 Colirroja	xx							
15 Cucha	xXXXXXX		xx		xXXXXXX			
16 Cucharo	xXXXXXX					xXXXXXX		
17 Curbina	xx		xx		xXXXXXX			
18 Dentón		xx						
19 Dormilón	xx	xXXXXXX	xXXXXXX	xXXXXXX	xXXXXXX	xXXXXXX		
20 Falso disco			xx					
21 Gancho negro	xx							
22 Garopa	xx	xXXXXXX	xx	xx	xx	xx		
23 Guaraja	xXXXXXX	xXXXXXX	xXXXXXX	xXXXXXX	xXXXXXX	xXXXXXX		
24 Juanviejo	xx	xXXXXXX	xx	xx	xXXXXXX	xx		
25 Lapicero					xXXXXXX	xXXXXXX		
26 Madre boca				xx				
27 Mapara (te)	xXXXXXX		xx	xx	xx	xx		
28 María reina				xx	xx	xx		
29 Matacaimán	xx							
30 Mojarra	xx	xXXXXXX	xXXXXXX	xXXXXXX	xXXXXXX	xXXXXXX		
31 Nanguí	xXXXXXX				xXXXXXX			
32 Peceta					xx	xXXXXXX		
33 Peinilla						xXXXXXX		
34 Pejesapo	xx	xx	xx	xx	xx	xx		
35 Perro	xXXXXXX	xx	xx	xXXXXXX	xXXXXXX	xXXXXXX		
36 Picalón	xx	xXXXXXX	xXXXXXX	xx	xXXXXXX	xXXXXXX		
37 Pintadillo			xXXXXXX	xXXXXXX		xXXXXXX		
38 Piraña	xXXXXXX	xx	xx	xXXXXXX	xXXXXXX			
39 Plumada	xx	xx		xx				
40 Sábalo	xx	xx		xx	xXXXXXX	xXXXXXX		
41 Sardina	xXXXXXX	xXXXXXX	xXXXXXX	xXXXXXX	xXXXXXX			
42 Sietebabas					xXXXXXX			
43 Simí	xXXXXXX	xXXXXXX	xx	xXXXXXX	xx			
44 Singo	xx			xx	xXXXXXX	xx		
45 Tukunare	xXXXXXX		xXXXXXX	xXXXXXX	xXXXXXX			
46 Yaju	xx	xXXXXXX	xx	xXXXXXX	xXXXXXX	xXXXXXX		
Total especies al mes	22	28	24	27	23	13	20	14

Tabla 3
Diversidad mensual de consumo de peces en dos unidades familiares, una sobre el río Caucayá y otra sobre el río Putumayo. Los espacios sombreados corresponden a la presencia de la especie y los blancos a su ausencia.
[Leguízamo, 2010]

La diversidad de especies para una unidad familiar asentada sobre el río Putumayo muestra que en cinco meses consumió 36 especies diferentes, la variación en el número de especies estuvo entre 9 y 25, y las especies que estuvieron presentes en todos los meses fueron solo tres: la mojarra, el picalón y el simí; vale anotar que con estos tres nombres comunes se clasifican científicamente varias especies, o sea que es posible que sean más de tres. Tanto para esta familia como la para la unidad familiar ubicada sobre el río Caucayá, la riqueza en la dieta es impresionante, muy superior al consumo de cualquier familia urbana.

Como ya se observó, la variación mensual es alta con respecto a la diversidad en el número de especies y cantidad de pescado consumido. Además también existe variación en cuanto al aporte mensual de las cinco especies con mayor captura. La figura 24 presenta los resultados del consumo de una unidad familiar, que pesca principalmente sobre el río Putumayo. Se observa, por ejemplo, que el bocachico, considerada la especie más importante en la dieta en Leguízamo, prácticamente desaparece del consumo en los meses de mayo y junio, mientras en abril y agosto es la más importante. También se destaca que las especies con mayor consumo en la mayoría de los meses tienen valores cercanos a los 20 kg; sin embargo, el carabazu sobrepasa los 35 kg durante el mes de julio.

Para esta unidad familiar, siete especies de peces se presentan únicamente en uno de los meses, es el caso del maparate, el pintadillo, el barbudo, el picalón, el yaju, la arawana y la curbina. Esto indica una alta estacionalidad en su presencia. Por otro lado, 6 especies representan la mayor contribución a la captura, ya que aportan entre 15 y 39 Kg, mientras el resto no alcanza los 10 kg en el periodo analizado; sin embargo, queda claro que la diversidad es la clave en el consumo local, situación que significa un gran orgullo por la variedad de la dieta.

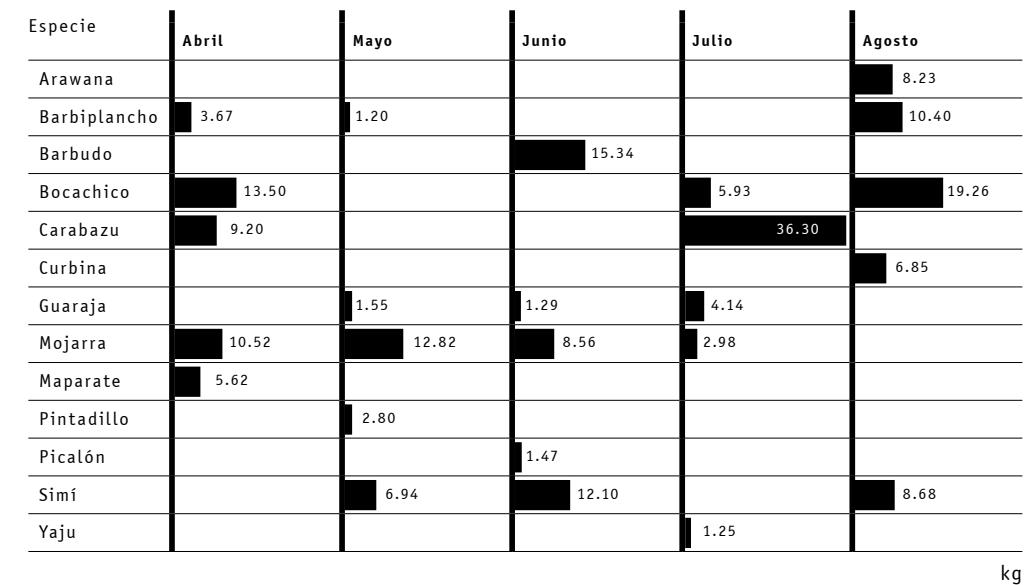


Figura 24

Captura total entre abril y agosto en una unidad familiar del río Putumayo. [Leguízamo, 2010]

5.1 Análisis del consumo de pescado por persona en Leguízamo

La cantidad de peces consumidos por persona también es muy diferente en Leguízamo, con respecto al resto del país y con respecto al mundo. El consumo de peces por persona al año en Colombia es de 6 kg y el mundial, 17,8 kg (Perucho 2007, FAO 2012). Para Leguízamo se realizó el cálculo restando las cantidades de pesca vendida y teniendo en cuenta el número de personas de la familia; el resultado fue de 60,75 kg. Este dato resulta ser muy superior a la cantidad de pescado consumido en el resto del país y en el mundo (figura 25). Por lo tanto, este es otro parámetro que evidencia el bienestar que brinda la oferta del medio natural y la maravilla de vivir en un territorio que permite aún gozar de la presencia de una alta diversidad de peces de consumo y a la vez muestra el gusto de los leguizameños por una dieta abundante y variada en cuanto a peces se refiere.

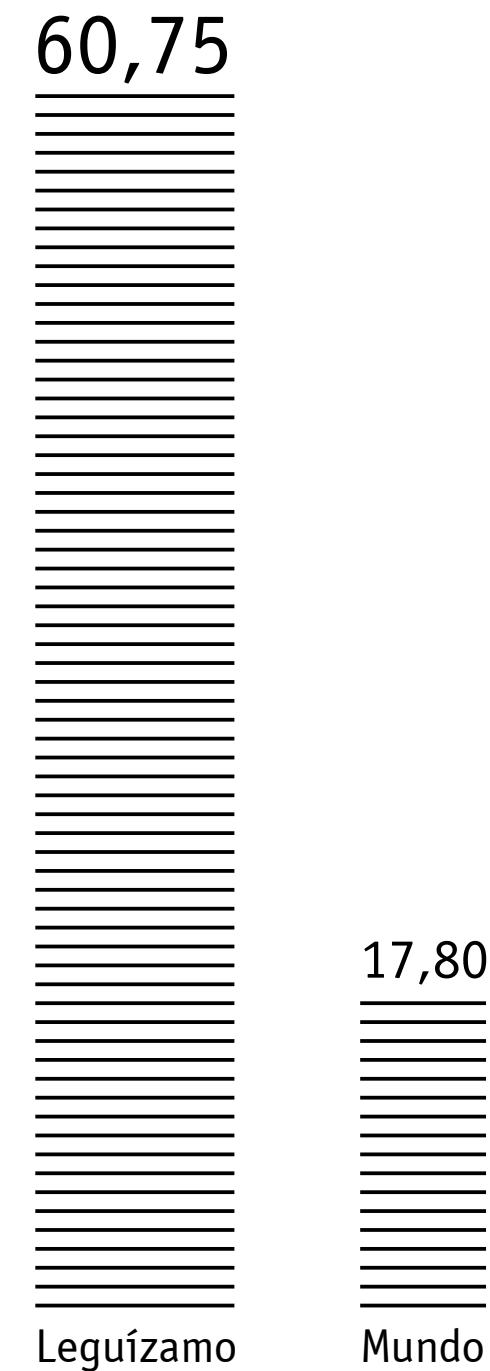


Figura 25
Cantidad de pescado consumido por persona al año. Fuentes: Perucho, 2007; FAO, 2012.

5.2 Aportes diferenciales de la diversidad íctica a la dieta en Leguízamo

Teniendo en cuenta todos los registros, en Leguízamo se extrajeron para consumo familiar 104 especies de peces, que pesaron 7.579,03 kg (figura 26). Si se considera que bajo un solo nombre común se pueden identificar varias especies, esta riqueza puede resultar muy superior. Las especies que aportan la mayor cantidad en peso a la alimentación, entre 300 y 800 kg totales, fueron ocho: el bocachico, el cheo, el simí, el baboso, la curbina, el sábalo, el dormilón y el dorado (figura 26). Sin embargo, no todas ellas son las más frecuentes en la alimentación; el listado de las más frecuentes incluye algunas de estas, pero también otras que se sacaron casi diariamente: la mojarra, el bocachico, el picalón, el dormilón, el cheo, el simí y la garopa.

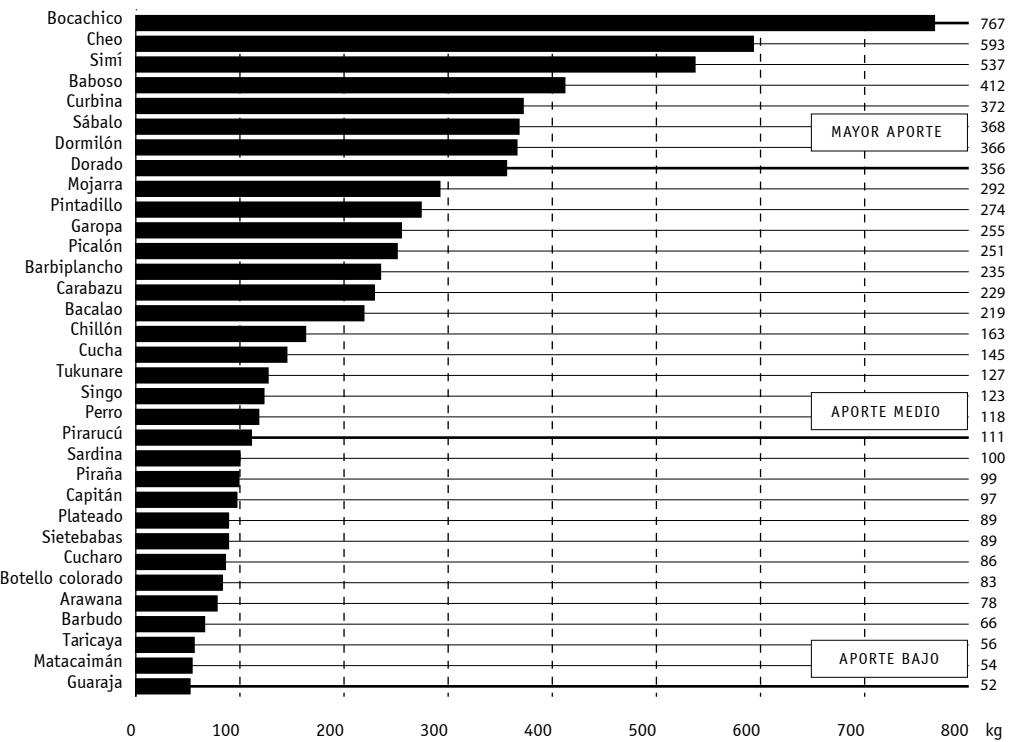


Figura 26
Especies con mayor aporte en peso a la captura (entre 350 y 800 kilogramos),
por 42 pescadores, de marzo a noviembre. [Leguízamo, 2010]

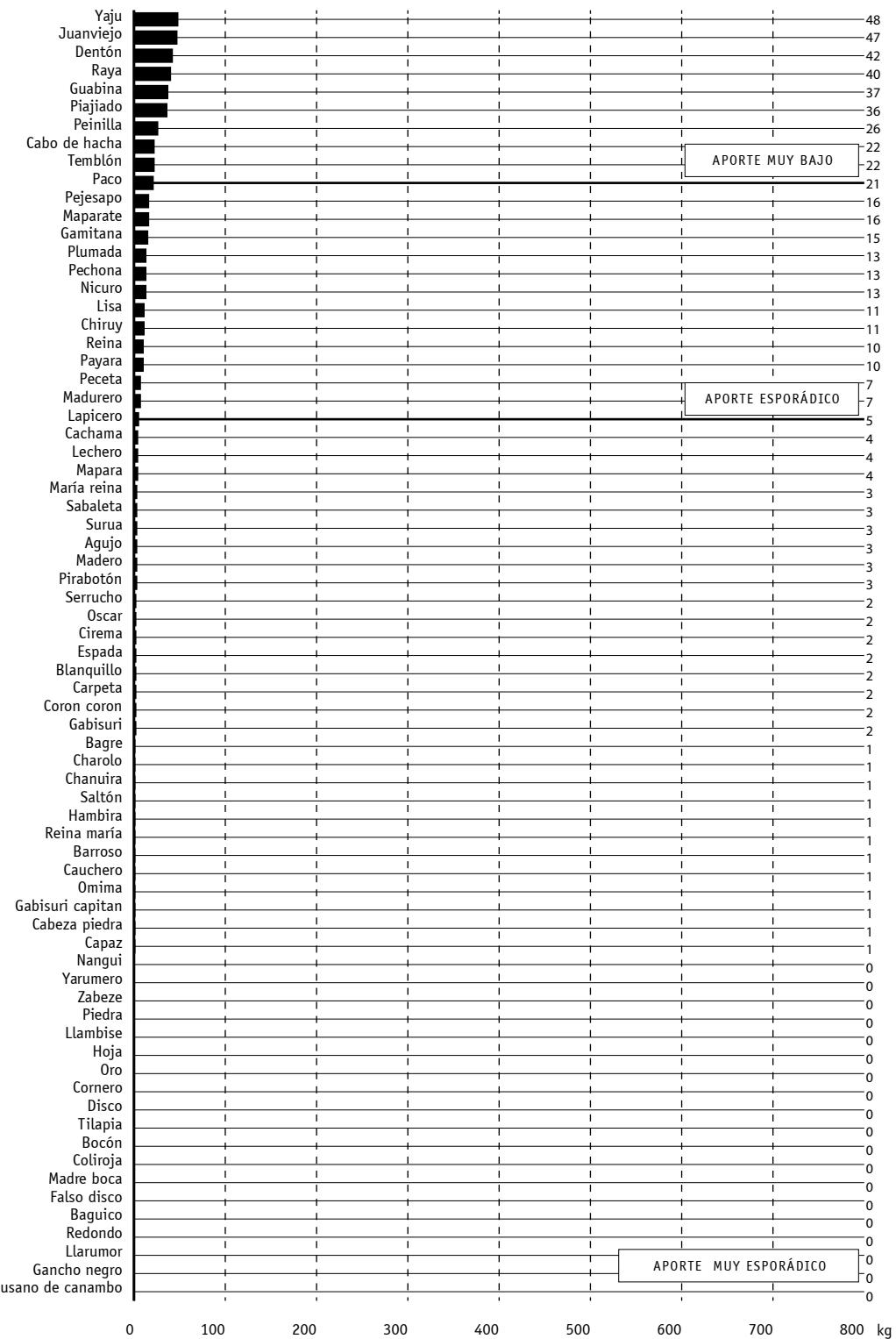


Figura 26 (continuación)

Además, se registraron 13 especies capturadas en menor cantidad, con pesos totales que oscilaron entre 100 y 299 kg. Otras 12 especies aportaron entre 50 y 99 kg, 10 entre 20 y 49 kg, 13 entre 5 y 19 kg y, por último, se encontraron 44 especies que se consideran muy ocasionales por haber aportado pesos tan solo entre 100 g y 5 kg. Este último grupo de pescado incluye especies muy apetecidas por su sabor y que enriquecen enormemente la dieta.

6

Las relaciones ecológicas peces-orilla

La revisión de los contenidos estomacales es usual en los trabajos relacionados con pesca y normalmente se utilizan técnicas sofisticadas de laboratorio para identificar los restos de alimento que se encuentran en el estómago de los peces. En este caso, a través del monitoreo local, se pretendió obtener una visión general de las dietas de los peces capturados en Leguízamo, como un factor fundamental para establecer estrategias de manejo del recurso. Existen estudios detallados de la dieta de varias especies de peces y sus variaciones anuales; sin embargo, aquí no se pretende tener ese detalle, sino identificar de manera general los contenidos estomacales más importantes en el mantenimiento de la variedad de peces en Leguízamo que contribuyen a la soberanía alimentaria de sus habitantes.

Con base en el contenido estomacal predominante, en el 98% de los peces se clasificaron seis grupos de alimentos así:

1. Carnada: el material utilizado como tal.
2. Hojas, flores y semillas: todas las partes vegetales (como se verá más adelante, en numerosas ocasiones fue posible identificar la especie de planta).
3. Invertebrados: partes o animales completos.
4. Masa: barro, grasa o material diluido.
5. Vertebrados: partes o en algunos casos animales completos.
6. Vacío.

De los 11.075 peces capturados, tan solo 1.425 no tienen información sobre el contenido estomacal (13%); 1.437, un porcentaje similar, contenían una masa no identificable, y 1.984 (18%) tenían el estómago vacío (figura 27). Sumando la cantidad de peces con contenidos estomacales de vertebrados, invertebrados, flores y semillas, se encontraron un total de 6.184, y ya que esta cifra es considerable, estos tres ítems se analizarán un poco más detalladamente.

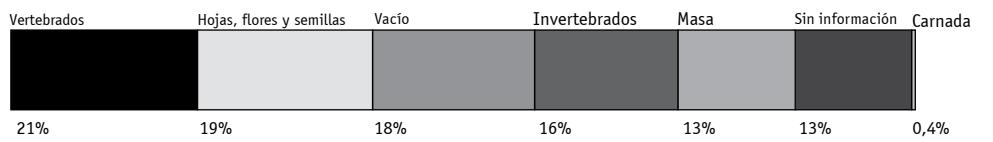


Figura 27

Categorías de contenido estomacal encontradas en 11.075 peces, de marzo a noviembre.
[Leguizamo, 2010]

6.1 Vertebrados

Se encontraron 40 diferentes elementos clasificados como vertebrados o sus partes. El mayor número de vertebrados encontrados se describen como sardinas y, es necesario anotar, que a cualquier pez pequeño, alevino o no, se le denomina así. En segundo lugar de frecuencia de aparición se encuentran peces sin una identificación particular; el tercer ítem más frecuente fueron los huevos y el cuarto, las tripas.

Además, y como un elemento muy importante, se identificaron 26 diferentes especies de peces que son parte de la dieta de otros y que se encuentran listados en la tabla 3. Es importante señalar que también se encuentran registrados anfibios, culebras, ratones y huesos. En todos estos casos, la dieta está compuesta de elementos silvestres, acuáticos, y que frecuentan las orillas del agua gracias a la vegetación allí presente.

Tabla 4

Vertebrados encontrados como contenido estomacal principal en una muestra de 6.184 peces capturados. [Leguizamo, 2010]

Ítems generales	Peces		
Sapo	Mojarra	Cuchilleja	Escama de bacalao
Rana	China	Llorón	Garopa
Sardinas	Cucha	Pechonas	Lisa
Pescados	Mojoso	Carpeta	Nicuro
Huevos	Pesetas	Guaraja	Sardina colorada
Tripas	Sardina colinegra	Guasabi	Yaju
Tripa del mismo pez	Cheo	Bocachico	
Cáscara de huevo	Dormilones	Botello	
Hueso	Picalón	Concho	
Media cola	Sardina colirroja	Corcuncha	

6.2 Invertebrados

Se identificaron 23 ítems que pueden clasificarse como invertebrados; de estos, los más importantes, y por una gran diferencia, son los grillos. Después, en segundo lugar en cuanto a la frecuencia de aparición, están los insectos en general, y luego las lombrices, el comején y las hormigas. Seguidamente comienzan a identificarse diferentes tipos de insectos, arañas, crustáceos, moluscos y varios tipos de gusanos y larvas (tabla 4).

Con esto se sigue haciendo notar la compleja red de relaciones existentes entre los organismos acuáticos, y de ellos con el medio ambiente terrestre que los rodea. Como en el caso de los vertebrados, entre los invertebrados se encuentran diversos grupos que son meramente terrestres pero que, gracias a estar en las orillas de los cuerpos de agua o en los bosques inundados, llegan a ser parte de la dieta de los peces presentes.

Tabla 5

Invertebrados encontrados como contenido estomacal principal en una muestra de 6.184 peces capturados. [Leguízamo, 2010]

Grillos	Mariposas
Insectos	Cangrejos
Lombrices	Mojoy
Comejenes	Avispas
Hormigas	Ciempiés
Gusanos	Abejas
Caracoles	Conchas
Langostas	Moscas
Camarones	Gusanos de palo
Cucarrones	Mosquitos
Cucarachas	Tábanos
Arañas	

6.3 Hojas, flores y semillas

Las plantas que conforman la dieta de los peces son de vital importancia, pues en general se trata de especies terrestres que se pueden manejar relativamente fácil. Por otro lado, el grupo de peces que consume plantas es posiblemente el grupo clave pues sostiene a gran parte de la cadena trófica, en su papel de consumidores primarios. Como tal, son a su vez el alimento para otros peces de mayor tamaño; por lo tanto, si se logran mantener las plantas base de la alimentación, se mantendrán también los consumidores primarios y, a su vez, los depredadores, que son los más apetecidos por las poblaciones urbanas, tendrán más posibilidades de supervivencia.

Se encontraron un total de 61 elementos provenientes de las plantas, de los cuales la mayoría son semillas o pepas sin identificar. Sin embargo, en muchas ocasiones sí se pudieron identificar tanto semillas como flores de una gran variedad de especies. Entre ellas vale destacar algunas cultivadas como el maíz y la Yuca; otras como la rascadera, la ortiga y la uña de oso; y particularmente

importantes, 28 especies de árboles maderables y palmas nativas de la región, las cuales fueron: tara, huito, huiririma, canangucho, yarumo, coroso, higuerón, coco, arrayán, chotilla, matapalo, chirimoya, totumillo, canambo, guanábana, platanillo, uvilla, guama, coquillo, milpeso, chirimoya de caño, chontaduro, yarina, cocora, perillo, tova, chíparo y juansoco (tabla 9). Con estos resultados se sigue reconfirmando la importancia de la orilla en el mantenimiento de los ecosistemas acuáticos y particularmente de los peces que allí se encuentran, que además garantizan la soberanía alimentaria de las familias leguizameñas rurales.

Tabla 6

Hojas, flores, semillas y palmas encontradas como contenido estomacal principal en una muestra de 6.184 peces capturados. [Leguízamo, 2010]

Varios	Árboles, hierbas	Palmas
Yuca	Tara	Canambo
Maíz	Huito	Guanábana
Guayaba	Huiririma	Platanillo
Arroz	Yarumo	Uvilla
Hoja de plátano	Bilibil	Flores de guamo
Pepas	Higuerón	Guama
Lama	Rascaderas	Azulejo
Flores	Arrayán	Chirimoya del caño
Pasto	Matapalo	Ortiga
Hojas	Chirimoya	Chiruy
Algas	Totumillo	Pepas de almendras
Palos	Ajisillo	Tova
Musgo	Cocora	Cascarita
Hierbas	Guasabi	Fono
Flores de agua	Jerica	Juansoco
Semilla de pasto	Perillo	Uña oso
Flores de matapalo		
Pasto lagunero		
Flor de monte		
Flores de chíparo		

7

Aporte de la pesca a la economía familiar

En general todas las familias que llevaron los registros de pesca para el monitoreo local reconocen que su sistema de producción contiene aportes fundamentales de los ríos y del bosque. En las páginas anteriores se mostró parte de ese aporte en cuanto al peso que aporta a la alimentación y a la riqueza de especies, que puede traducirse en riqueza proteica. En este numeral se mostrará el aporte de la pesca a la economía familiar, a partir del cálculo de ingresos generados o evitados en función del precio del kilogramo de pescado en el mercado de Leguízamo. El valor medio del dólar durante 2010-2012 fue de \$1.800 y los precios del pescado no han variado en Leguízamo durante este periodo de tiempo.

El kilo de pescado en el pueblo oscila entre \$4.000 y \$10.000, dependiendo de la especie y de la época. Cuando se trata de los grandes bagres como el siete babas, el pintadillo o el dorado, puede llegar a costar de ocho a diez mil pesos, si hay muy poca oferta en el mercado. Por otro lado, cuando hay subienda de bocachico, normalmente entre marzo y abril, el kilo de esta especie ha llegado a costar solo \$1.000, reduciendo considerablemente la ganancia a todos los pescadores y además causando pérdidas incalculables para los ecosistemas acuáticos. Para los cálculos que se presentan más adelante no se consideran estas variaciones extremas, por lo tanto se hicieron con una estimación de \$4.500 el kilo de pescado.

Los 7.579,03 kg representan entonces un valor aproximado de 35 millones de pesos (\$34.105.635) para las familias involucradas, obtenidos gracias a la riqueza de los ríos. Ahora bien, realizando los cálculos para la misma unidad familiar a la que se refiere la tabla 4, que pesca sobre el río Caucayá y que llega a

consumir al menos 28 especies en un mes, el ahorro total en los ocho meses fue de más de millón y medio de pesos colombianos (\$1.539.090). Para el mismo caso, en la figura 28 se muestran los valores de los peces que, de no haber sido capturados, habrían tenido que ser comprados en el mercado para obtener una alimentación aceptable; el ahorro mínimo mensual fue de \$111.735 y el máximo, de \$259.452. Estos valores equivalen a casi medio salario mínimo mensual, lo que es poco probable que se pudiera pagar en el pueblo por una alimentación con tan alta cantidad de proteína y tan diversa como la que se está consumiendo en el sector rural.

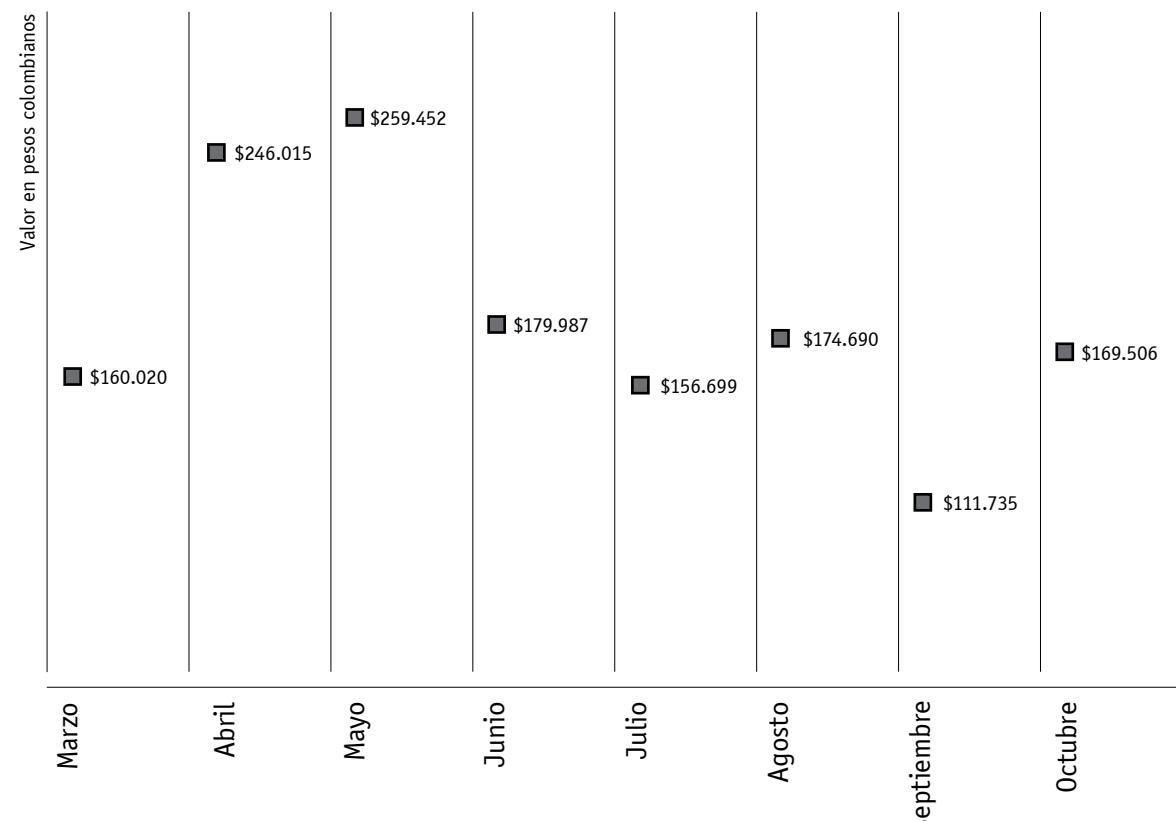


Figura 28
Valores en pesos colombianos del dinero que economiza una unidad familiar del río Caucayá gracias a su actividad pesquera.

El aporte de la pesca a la economía familiar es variable, según la familia, la ubicación, sus costumbres y la temporada del año. Una unidad familiar sobre el río Putumayo, en un mes excepcional, puede ahorrarse hasta \$455.341 por el consumo familiar, y además vender la mayor parte del excedente (\$943.957) y regalar otra parte; este es el caso que se presenta en la figura 29 para el mes de agosto. En esta familia se pesca temporalmente para la venta y la técnica que utiliza generalmente son las redes.

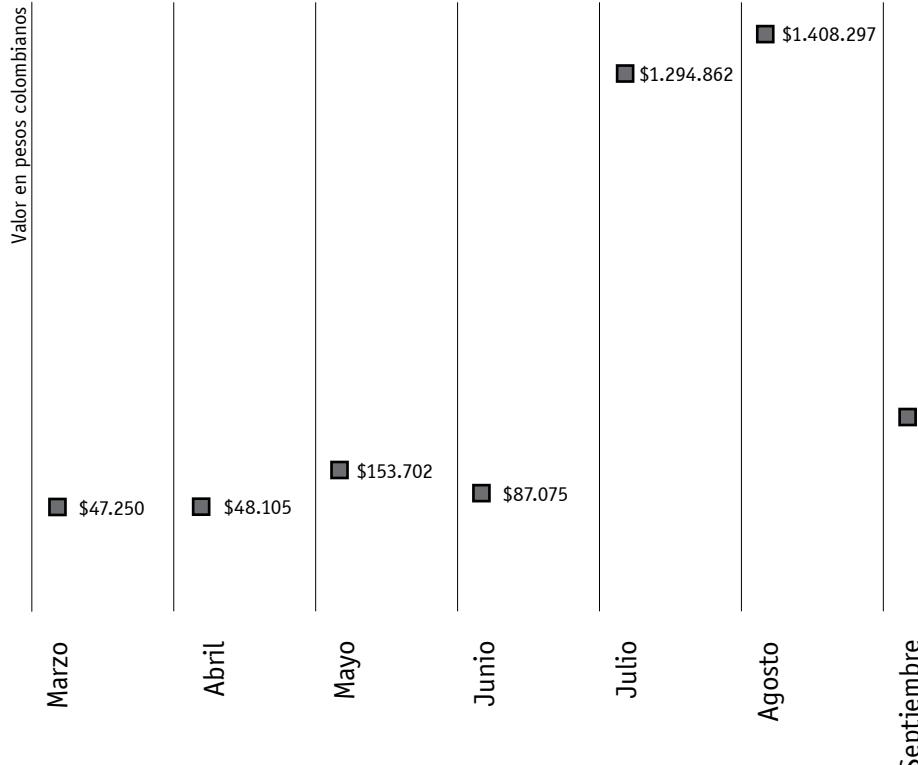


Figura 29

Ahorro y venta con base en el monitoreo diario de la pesca de una unidad familiar sobre el río Cauca. [Leguízamo, 2010]

Casos más comunes son como el que se presentaba para la unidad familiar de la figura 30, que en este aparte se muestran en términos del dinero ahorrado gracias a la pesca exclusivamente de consumo, como en la mayoría de los casos. Los valores mensuales ahorrados o invertidos en su alimentación por esta familia varían entre \$113.877, para el mes de mayo, y \$240.390, para el mes de agosto. Por otra parte, en términos de cada una de las especies, el ahorro puede estar entre \$5.400 y \$163.350 en un mes.

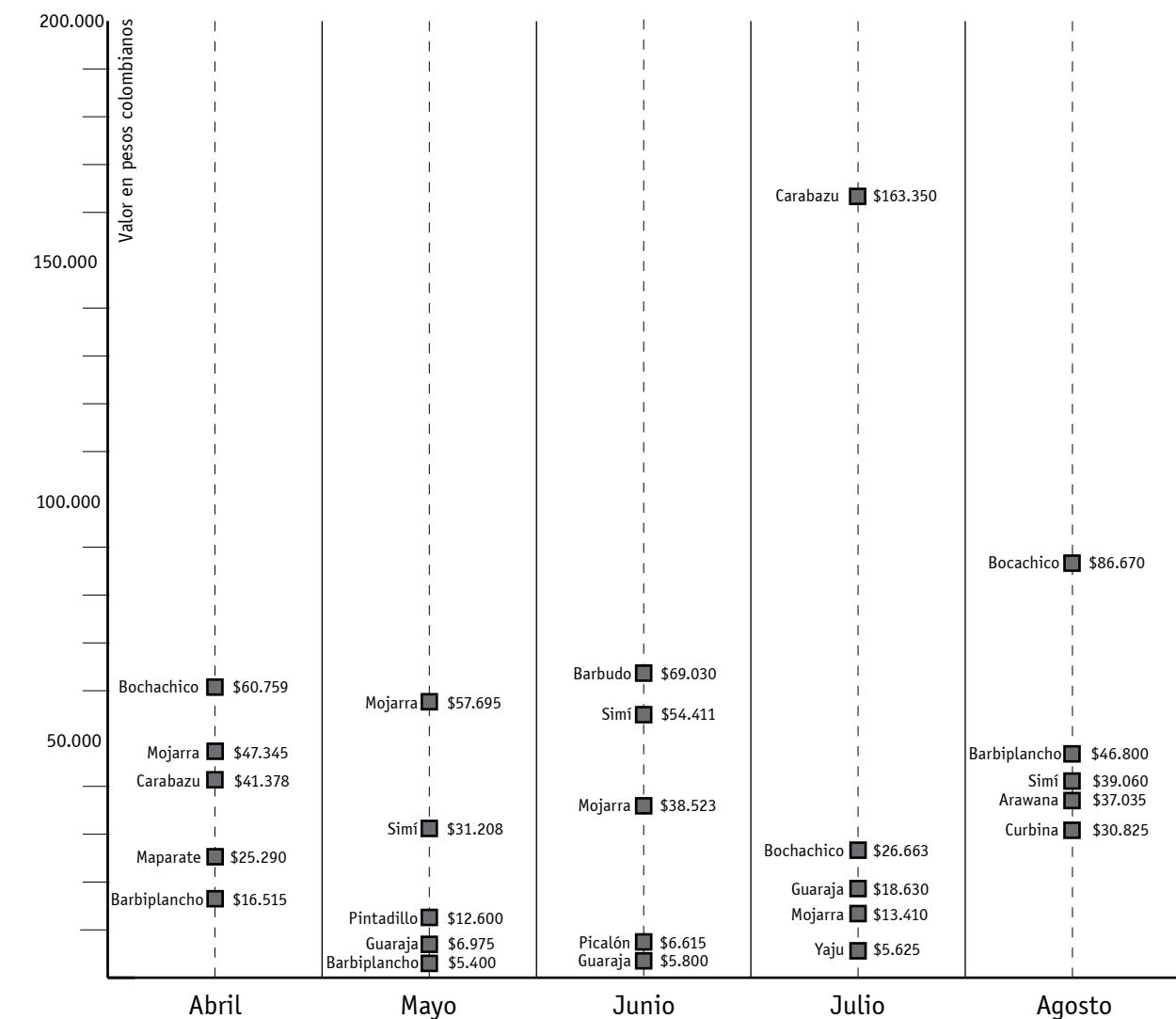


Figura 30

Valor equivalente ahorrado con mayor captura entre abril y agosto para una unidad familiar del río Putumayo. [Leguízamo, 2010]

8

Hacia un ordenamiento pesquero

Somos tres señoras que entre el 6 de marzo hasta el 6 de septiembre consumimos 596 kg de carne que hubieran costado \$2.384.000; eso es lo que nosotros nos ahorrados, como indígenas.

También consumimos en total 1.303 peces, para un valor total \$2.516.000 que nos ahorrados.

Blanca Flor Andi, resguardo La Apaya
Primer Congreso de Investigadores Locales,
Leguízamo, Putumayo
Septiembre 8 y 9 de 2010

Todas las cifras presentadas, en cuanto a capturas, técnicas, riqueza de especies, dietas y dinero ahorrado gracias al recurso pesquero, son muy significativas y cuantifican solo parte de los aportes que hace el medio natural a los sistemas de producción actuales en Leguízamo. En este sentido vale la pena preguntarse cómo seguir manejando este valioso recurso para que siga contribuyendo al bienestar y alimentación de las familias locales.

Con los datos obtenidos del monitoreo local, una comunidad puede establecer datos reales a partir de los cuales conocer los parámetros de captura, tallas mínimas, tiempos de veda, especies importantes por semana o mes, técnicas de captura más apropiadas, captura por unidad de esfuerzo y la parte de su economía que depende de la pesca. Estos parámetros son la base para que cualquier negociación con las autoridades pesqueras redunde en estrategias de manejo que sean viables para la comunidad.

Tradicionalmente las reglamentaciones con respecto a la pesca se restringen a las artes, las tallas mínimas y las vedas temporales. Para el caso de Leguízamo, la promoción de uno o varios artes de captura en general no resulta un elemento fundamental para la pesca de consumo, ya que la mayoría de los pescadores utilizan una gran variedad de artes. Aunque no se analizó en este documento la captura de especies por debajo de la talla mínima de captura, es claro que este es un parámetro clave principalmente en las especies comercializadas. En cuanto a las vedas, ya instituciones como el SINCHI y el Incoder (hasta el 2012) han enfatizado en la necesidad de homologarlas con las de los países vecinos y usuarios de los mismos ríos y han adelantado trabajos en ese sentido.

En Leguízamo, la primera estrategia recomendable es el mantenimiento de los hábitats. Infortunadamente el río Putumayo se está viendo amenazado por dragados, que modifican completamente los hábitats, tanto por minería ilegal, que fuera de modificar el hábitat deja aguas residuales altamente contaminadas, como por la implementación de variada infraestructura a menos de 30 m de la orilla, que cambia el hábitat, contamina y además constituye un riesgo pues no tiene en cuenta los pulsos de inundación naturales de los ríos. Minimizar o compensar estas amenazas constituye una fuerte voluntad política de las entidades del Estado con el apoyo de los usuarios.

El control de la sobre pesca, principalmente en las temporadas de subienda, resulta ser una estrategia que dejaría grandes frutos y no implica inversiones demasiado grandes. Por ejemplo, durante el 2010, 2011 y 2012, en la temporada en que el bocachico se encontraba saliendo del río Caucayá a desovar al río Putumayo (entre abril y mayo), la boca se encontraba completamente bloqueada de redes atrapando a todos los individuos. Como consecuencia de la sobre pesca y la posterior sobreoferta, el precio bajó a dos mil pesos el kilo e incluso dos días del 2012 llegó a estar a mil pesos el kilo. En este caso resultaría relativamente fácil llegar a acuerdos con los pescadores para que permitan el paso y desove de una parte de la población de bocachico y mantengan un precio razonable en el producto, favoreciendo tanto a pescadores como al medio natural.

Una estrategia fundamental para implementar es el mantenimiento de la alimentación de los peces en su medio natural; también ciertas modificaciones leves del hábitat podrían contrarrestarse con esta estrategia. Es bien conocido que los árboles de la orilla de los ríos evitan derrumbes y contienen inundaciones; sin embargo, para muchas especies de peces, base de la cadena trófica, la función más importante de estos árboles es el mantenimiento de su alimentación. Con el monitoreo realizado por los 42 pescadores de Leguízamo, también se identificaron casi 40 especies de plantas parte de la dieta de los peces capturados. Así que de implementarse programas de mantenimiento, enriquecimiento o reforestación con estas especies vegetales, se mantendría también el hábitat

de los vertebrados e invertebrados consumidos y, por lo tanto, gran parte de los peces consumidos y comercializados.

El monitoreo local es una herramienta muy poderosa en cuanto al fortalecimiento de la gobernabilidad, la capacitación y la posibilidad de que a través de análisis conjuntos entre técnicos y comunidades se puedan tomar decisiones de manejo que redunden en el bienestar de los ecosistemas y las poblaciones humanas. En este documento se incluyeron parte de los análisis posibles que resultaron de esta herramienta, y esperamos que, junto con análisis posteriores, realizados por quienes recogieron los datos, quienes también tienen toda esta información, se logren diversas estrategias de manejo ajustadas a la realidad local.

9

Bibliografía

Espinoza J. C., Guyot J.L., Ronchail J. 2011.

La variabilidad hidrológica y climática en la cuenca amazónica. HYBAM. III Coloquio Internacional de la Red de Investigación sobre la Ictiofauna Amazónica (RIIA). Noviembre 8-12, 2011.

FAO. 2012.

Evolución reciente del comercio pesquero. Comité de pesca, subcomité sobre comercio pesquero. Hiderabat, India. 20-24 de febrero de 2012. 9 p.

Perucho E. 2007.

Mejoramiento de los mercados internos de productos pesqueros en América Latina y el Caribe. PROYECTO TCP / RLA / 3111, Bogotá D.C. Octubre. 25 p. <http://ebookbrowse.com/documento-preparado-por-elsy-perucho-gomez-doc-d29751635> Consulta realizada el 11 de diciembre de 2012.

Rodríguez C.A. 1999.

Arponeros de la trampa del sol, sustentabilidad de la pesca comercial en el medio río Caquetá. Thomas van der Hammen & Juan Saldarriaga (Eds). Tropenbos Internacional Colombia. Serie Estudios en la Amazonia Colombiana. Vol. XVIII. 202 p.

Rodríguez C.A. 2010.

Pesca de consumo. Serie Monitoreos comunitarios para el manejo de recursos naturales en la Amazonía colombiana. Vol 3. Tropenbos Internacional Colombia. Bogotá. 55 p.

10 Índice de tablas y figuras

Página Índice de tablas

27 **Tabla 1**
Cobertura de la información de acuerdo con el número de pescadores y los meses en que cada uno llevó registros de monitoreo diario. [Luguízamo, 2010]

38 **Tabla 2**
Determinación de los parámetros de esfuerzo, captura e ingresos para 42 familias. [Luguízamo, 2010]

47 **Tabla 3**
Diversidad mensual de consumo de peces en dos unidades familiares, una sobre el río Caucayá y otra sobre el río Putumayo. Los espacios sombreados corresponden a la presencia de la especie y los blancos su ausencia. [Luguízamo, 2010]

57 **Tabla 4**
Vertebrados encontrados como contenido estomacal principal en una muestra de 6.184 peces capturados. [Luguízamo, 2010]

58 **Tabla 5**
Invertebrados encontrados como contenido estomacal principal en una muestra de 6.184 peces capturados. [Luguízamo, 2010]

59 **Tabla 6**
Hojas, flores, semillas y palmas encontradas como contenido estomacal principal en una muestra de 6.184 peces capturados. [Luguízamo, 2010]

Índice de figuras

13 **Figura 1**
Ubicación de las diez comunidades involucradas en el monitoreo local. [Luguízamo, 2010]

14 **Figura 2**
Muestra de la tabulación de los registros tomados por los pescadores. [Luguízamo, 2010]

26 **Figura 3**
Carátulas de los cuadernos de monitoreo local. [Luguízamo, 2010]

18 **Figura 4**
Ubicación de los sitios de pesca y chagras de las familias. [Luguízamo, 2010]

19 **Figura 5**
Gramera entregada a cada una de las familias involucradas en el monitoreo local. [Luguízamo, 2010]

19 **Figura 6**
Balanza entregada a cada una de las familias involucradas en el monitoreo local. [Luguízamo, 2010]

20 **Figura 7**
Forma en que se realizó la medida de longitud de los peces capturados. [Luguízamo, 2010]

21 **Figura 8**
Contenido estomacal de pez capturado. [Luguízamo, 2010]

22 **Figura 9**
Oviducto que muestra el inicio de la formación de huevos. [Luguízamo, 2010]

23 **Figura 10**
Parásito encontrado en pez. [Luguízamo, 2010]

23 **Figura 11**
Pez con huevos. [Luguízamo, 2010]

25 **Figura 12**
Análisis parcial de resultados realizado con una comunidad. [Luguízamo, 2010]

26 **Figura 13**
Primer congreso de investigadores locales. [Luguízamo, 2010]

30-31 **Figura 14**
Variación en los niveles del río Putumayo a lo largo de 18 años (1994-2011). [Luguízamo, 2010]

32 **Figura 15**
Valores medios, máximos y mínimos año 2010 y valores multianuales. [Luguízamo, 2010]

35 **Figura 16**
Fabricación y utilización de las artes de captura. [Luguízamo, 2010]

36 **Figura 17**
Trampa que captura principalmente simí y barbiplancho por el río Putumayo. [Luguízamo, 2010]

39 **Figura 18**
Proporción de pescadores en cada uno de los rangos de captura total en Luguízamo durante el 2010. [Luguízamo, 2010]

22 **Figura 19**
Aporte porcentual a la captura total por arte de captura utilizado.

23 **Figura 20**
Aporte mensual por artes de captura. [Luguízamo, 2010]

42 **Figura 21**
Variación mensual del esfuerzo por artes de captura. [Luguízamo, 2010]

44 **Figura 22**
Captura por unidad de esfuerzo (kilogramo/jornada) para anzuelos, redes y arpones. [Luguízamo, 2010]

45 **Figura 23**
Captura por unidad de esfuerzo (kilogramo/jornada) para machete, mano, trampa y escopeta. [Luguízamo, 2010]

49 **Figura 24**
Captura total entre abril y agosto en una unidad familiar del río Putumayo. [Luguízamo, 2010]

51 **Figura 25**
Cantidad de pescado consumido por persona al año. Fuente: Perucho, 2007. FAO 2012.

52-53 **Figura 26**
Especies con mayor aporte en peso a la captura (entre 350 y 800 kilogramos), por 42 pescadores, de marzo a noviembre. [Luguízamo, 2010]

56 **Figura 27**
Categorías de contenido estomacal encontradas en 11.075 peces, de marzo a noviembre. [Luguízamo, 2010]

61 **Figura 28**
Valores en pesos colombianos del dinero que economiza una unidad familiar del río Caucayá gracias a su actividad pesquera.

61 **Figura 29**
Ahorro y venta con base en el monitoreo diario de la pesca de una unidad familiar sobre el río Caucayá. [Luguízamo, 2010]

63 **Figura 30**
Valor equivalente ahorrado con mayor captura entre abril y agosto para una unidad familiar del río Putumayo. [Luguízamo, 2010]

Programa

Trinacional

Colombia-Ecuador-Perú



MinAmbiente
Ministerio del Ambiente
Desarrollo Sostenible



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional
de Áreas Naturales
Protegidas por el Estado



Proyecto Putumayo Tres Fronteras

Financiado por:



Unión Europea



Implementado por:



www.programatrinacional.com

