

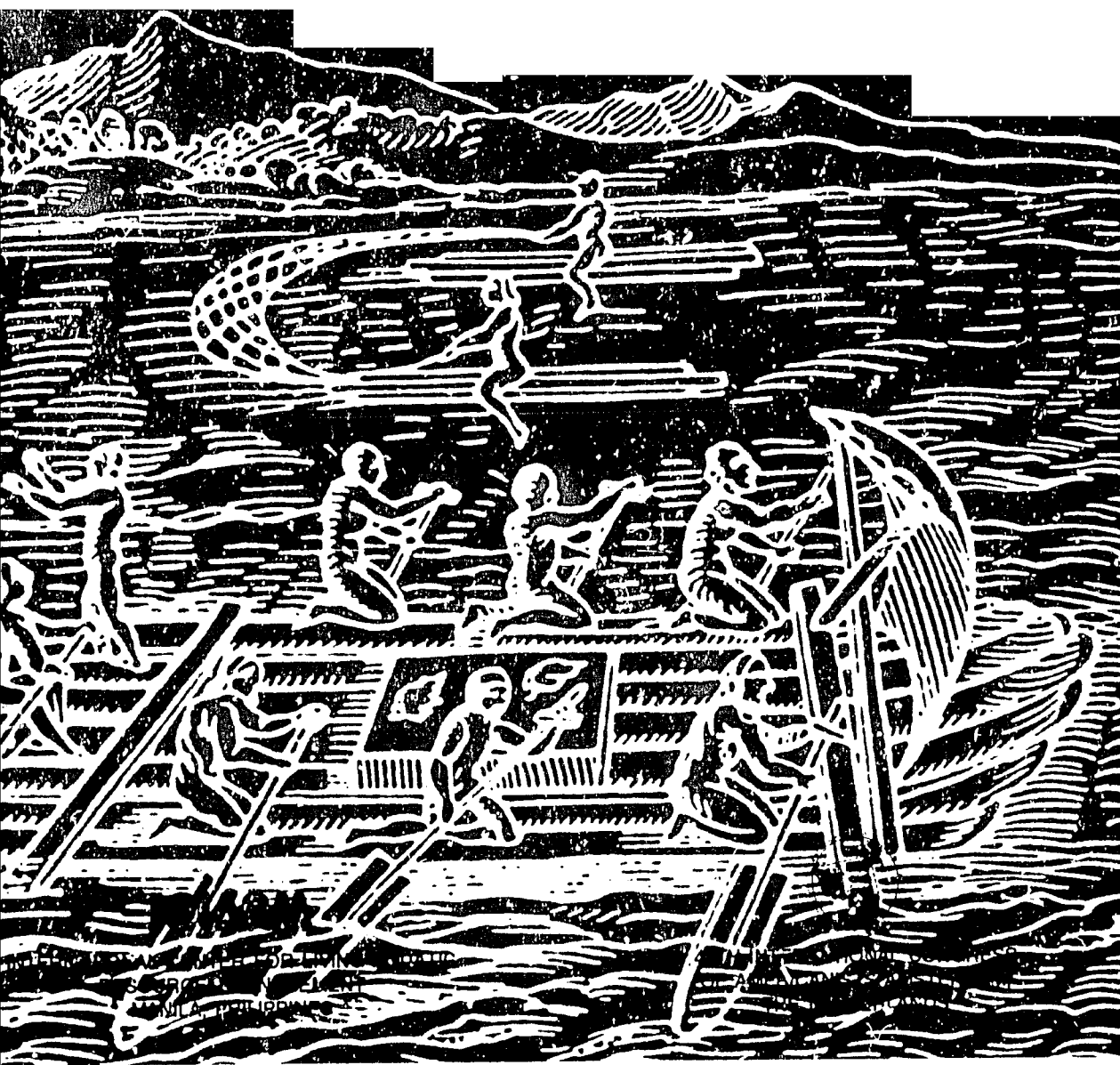
Contribuciones para el Estudio de la Pesca Artesanal en America Latina

Proceedings of the Mini-Symposium
on Small Scale Fisheries of the
46th International Congress of Americanists
4-8 July 1988
Amsterdam, The Netherlands

Edited by
Max Agüero

This material is provided by the International Center for Living Aquatic
Resources Management (ICLARM), an independent, non-profit research
center working on fisheries and aquaculture in tropical developing countries.

ICLARM MC P O Box 1501, Makati, Metro Manila, Philippines



PN-ABQ-681

Contribuciones para el Estudio de la Pesca Artesanal en America Latina

Proceedings of the Mini-Symposium
on Small-Scale Fisheries of the
46th International Congress of Americanists
4-8 July 1988
Amsterdam, The Netherlands

Edited by

Max Agüero

1992

ICLARM

**INTERNATIONAL CENTER FOR LIVING AQUATIC RESOURCES MANAGEMENT
(CENTRO INTERNACIONAL DE MANEJO DE RECURSOS VIVOS ACUATICOS)
MANILA, PHILIPPINES**



**46TH INTERNATIONAL CONGRESS OF AMERICANISTS
AMSTERDAM, THE NETHERLANDS**

Contribuciones para el Estudio de la Pesca Artesanal en America Latina

Proceedings of the Mini-Symposium
on Small-Scale Fisheries of the
46th International Congress
of Americanists 4-8 July 1988
Amsterdam, The Netherlands

Edited by

MAX AGÜERO

ICLARM Conference Proceedings 35

1992

Printed in Manila, Philippines

Published by the International Center for Living Aquatic
Resources Management, MC P.O. Box 2631,
0718 Makati, Metro Manila, Philippines, with financial
assistance from the 46th International Congress of
Americanists, Amsterdam, The Netherlands

Agüero, M., Editor. 1992. Contribuciones para el estudio de
la pesca artesanal en America Latina. ICLARM Conf.
Proc. 35, 113 p.

ISSN 0115-4435
ISBN 971-8709-13-4

Cover: Descripción de la actividades de pesca en la
Colonia (del libro "Historia del nuevo mundo" por G.
Benzoni, 1962) (*Description of fishing activities in
Guayaquil during the colonial period, [from the book
"Historia del Nuevo mundo" by G. Benzoni, 1962.]*)

ICLARM Contribution No. 835

FOREWORD

The six contributions on small-scale fisheries in Latin America edited by Dr. Max Agüero, and included in this volume were all prepared for presentation at the 46th Congress of Americanists, held on 4-6 July 1988 in Amsterdam, The Netherlands. Not all were presented, though, owing to lack of travel funds (a common experience of Latin American researchers), and this makes their inclusion in this volume even more valuable.

The four years that have elapsed since the 46th Congress of Americanists have enabled the organizers of this huge gathering, spanning a wide range of disciplines, to publish their proceedings. This largely consists of brief syntheses, ranging from one half to two pages of the papers presented at 160(!) minisymposia, on topics ranging from Epidemic Diseases in Latin America, to The Latin American Church, and from PreColumbian Archaeology to Problems of Urbanization. Unfortunately, most of these papers will remain unpublished. Due to various miscommunication, the minisymposium on the "Small-Scale fishery of Latin America" prepared by Dr. Agüero, and held at this Congress, is not listed in the above mentioned summary proceedings.^a Here, however, "our" minisymposium is fully documented; moreover, care was taken by Dr. Agüero to update the contributions, notably by adding recent references supplied by the authors of the various contributions; by Dr. Jaime Mendo, of the Universidad Nacional Agraria "La Molina," Lima, Perú, who also kindly reviewed the entire volume; and by the author of this foreword.

The four years which have elapsed since our minisymposium was held, have shown indeed that the basic structural problems besetting Latin American small fisheries and the resources they are based on, have not been resolved -- as attested, for example, by the recent "Study on International Fisheries Research" conducted on that region.^b

ICLARM, which recently joined the Consultative Group for International Agricultural Research, is mandated with addressing these problems and contributing to their resolution through its own research, and through

^aLechner, J., Compiler. 1990. *Textos y Documentos: Actas del 46º Congreso Internacional de Americanistas*. Center for Latin American Studies and Documentations, Amsterdam. 237 p.

^bTroadec, J.-P., M. Agüero, G. Boeuf and H. Huss. 1991. Research capabilities of Chile, Ecuador and Peru in the field of fisheries and aquaculture. *In* World Bank, UNDP, CEC and FAO. 1991. *Fisheries and Aquaculture Research Capabilities and Needs in Latin America*. World Bank Tech. Pap. 148. Washington, D.C.

collaborative projects and networks. If you are interested in cooperating with us on this, write to the Director General, ICLARM, MCPO Box 2631, 0718 Makati, Metro Manila, Philippines.

Finally, I take this opportunity to congratulate and thank Dr. M. Agüero for organizing the minisymposium, and for editing its proceedings; also I'd like to thank the authors for their contribution (and patience!); Dr. Mendo, for checking biological facts; and ICLARM's publication unit for a job well done in spite of the bilingual problems this posed.

DR. DANIEL PAULY
Director
Capture Fisheries Management Program
ICLARM
December 1992

Table of Contents

Foreword	iii
Chapter 1	
La pesca artesanal en América Latina: Una visión panorámica (<i>Small-scale fisheries in Latin America: an overview</i>) • M. Agüero	1
Chapter 2	
Small-scale fisheries in the Neotropics: research and management issues. (<i>La pesca artesanal en el neotrópico; aspectos de su investigación y administración</i>) • D. Pauly and M. Agüero	28
Chapter 3	
Descripción de las principales pesquerías pelágicas del Ecuador (<i>A description of the main pelagic fisheries in Ecuador</i>) • B. Zapata-Navarro	37
Chapter 4	
Una base de datos para la investigación y manejo pesquero artesanal: problemas y opciones en el caso del Perú (<i>Database for research and management of small-scale fisheries: problems and options observed in Peru</i>) • C. Wosnitza-Mendo	56
Chapter 5	
Fishing, tourism and industrial development in southeast Brazil: small-scale fishers under siege? (<i>Pesca, turismo y desarrollo industrial en el sudeste de Brasil: Pescadores artesanales en estado de sitio?</i>) • S. W. Hoefle	70
Chapter 6	
Distribución geográfica y técnicas de la pesca en la Costa Ecuatoriana durante el período colonial (<i>Geographic distribution and gears of the Ecuadorian fisheries during the colonial period</i>) • B. Lenz-Volland and M. Volland	92

La Pesca Artesanal en América Latina: Una Visión Panorámica*

MAX AGÜERO**

*International Center for Living Aquatic Resources Management
and
United Nations Economic Commission
for Latin America and the Caribbean (ECLAC)
Santiago, Chile*

AGÜERO, M. 1992. La pesca artesanal en América Latina: una visión panorámica, p. 1-27. En M. Agüero (ed.) Contribuciones para el estudio de la pesca artesanal en América Latina. ICLARM Conf. Proc. S5, 113 p.

Abstract

An analysis of small-scale fisheries within the evolution of the fisheries sector of Latin America is conducted with emphasis on the relative stagnating conditions of the former. A discussion of the characteristics of the artisanal fisheries sector determining its structural duality, heterogeneity and diversity is conducted, and the need to consider these factors in the design of management policies is emphasized. Several common aspects of small-scale fisheries throughout the developing world, and in Latin America in particular, are identified. The need for research in the social, cultural, behavioral and economic components of small-scale fisheries is highlighted as a prerequisite for effective management interventions. Finally, a summary of current characteristics of small-scale fisheries in each country of the region is presented based on existing documents and statistical references.

Resumen

Se analiza la pesquería artesanal en el contexto del desarrollo del sector pesquero de América Latina con énfasis en las condiciones del relativo estancamiento del primero. Se discuten las características del sector pesquero artesanal que determinan su dualidad, heterogeneidad y diversidad estructural y la necesidad de considerar estos elementos en el diseño de políticas de manejo. No obstante, se identifican varios aspectos comunes de las pesquerías artesanales del mundo en vías de desarrollo y en especial de América Latina. Se enfatiza la necesidad de investigar los aspectos sociales, culturales, conductuales y económicos de la pesca artesanal como requisito para el diseño de intervenciones de manejo efectivas. Finalmente, se presenta un resumen de las características actuales de la pesca artesanal en cada país de la región, elaborado en base a documentación existente y referencias estadísticas.

*ICLARM Contribution No. 750.

**U.N.-ECLAC/ICLARM Collaborative Project, Casilla 179-D, Santiago, Chile.

Introducción

La actividad pesquera artesanal en América Latina se remonta varios siglos previos a la invasión española a esta región. Existe amplia evidencia arqueológica (concheros, restos de fauna marítima o utensilios y motivos artísticos de la pesca, etc.) que así lo atestiguan. Sin embargo, las fuentes escritas sobre la existencia de esta actividad en la región sólo empiezan a producirse con la llegada de los españoles (período colonial), quienes en sus crónicas de viajes, relaciones geográficas y documentos administrativos o jurídicos describen las diferentes artes, técnicas y reglamentaciones existentes para la pesca tanto en el período de la colonia como pre-hispánico (Volland y Volland, este vol.)

Por mucho tiempo, el nivel de actividad pesquera en la región, fue mínimo, quizás sólo al nivel de subsistencia. A partir de mediados de la década de los cuarenta (después de la Segunda Guerra Mundial) la pesca empieza a desarrollarse y crecer en forma vertiginosa como consecuencia de la introducción de mejoras tecnológicas que resultaron en un aumento sostenido de las capturas. Así, de una producción total en 1938 de 290 mil toneladas subió a 5 millones de toneladas en 1960, llegando a 15,5 millones en 1970, punto máximo de la captura de anchoveta en Perú y Chile (Tapias 1985). Luego del gran colapso de esta pesquería, hace ya dos décadas, se ha logrado nuevamente llegar a los 15 millones de toneladas anuales promedio (Ver Tabla 1) en el último quinquenio (1985-90). Entre las mejoras tecnológicas más importantes que permitieron este vertiginoso desarrollo del sector pesquero a partir de la década de los sesenta, están la

adopción de sistemas de propulsión motorizado, el uso de métodos electrónicos para la detección de cardúmenes, el uso de material sintético para redes y la adopción de estrategias de captura apoyadas con información de flota acuática o aérea. Paralelamente, el crecimiento en la demanda de los productos pesqueros tanto local como de exportación promovió el desarrollo de un sector pesquero que empezó a responder a esta demanda con aumentos en los niveles de captura y mejoras en la eficiencia productiva. Institucionalmente, también se introducen reglamentaciones y políticas de manejo tendientes fundamentalmente a evitar la sobrepesca, mediante regulaciones a componentes particulares del esfuerzo y limitaciones de carácter espacial y temporal al acceso.

En el sector pesquero artesanal de América Latina sin embargo, éstos cambios y mejoras no fueron adoptados con la suficiente intensidad y extensión necesarias para producir cambios fundamentales. (Hoefle, este vol.) Como consecuencia, el sector pesquero como un todo en los países de América Latina, al igual que en otros países en vías de desarrollo, presenta actualmente una estructura productiva y distributiva dual, heterogénea y diversa.

La dualidad de la estructura productiva del sector pesquero se evidencia por la coexistencia de operaciones pesqueras de tipo artesanal o de pequeña escala con actividades pesqueras de tipo industrial que compiten, directa o indirectamente, por los recursos hidrobiológicos y mercados. En la estructura distributiva, la dualidad se manifiesta en la coexistencia de sistemas de distribución, tanto de las capturas como de los retornos, con

diversos grados de desarrollo. Así, sistemas artesanales de transporte (carretas, bicicleta y repartidores a pie) coexisten y laboran paralelamente a medios de transporte modernos (camionetas y camiones con refrigeración). Al mismo tiempo, para la distribución de las ganancias del proceso de captura, se usan en un mismo país, región o pesquería (de acuerdo a la especie, arte de pesca o estructura de propiedad) sistemas de reparto o participación diferentes. Esto genera importantes efectos y diferenciales de renta neta del pescador en una misma comunidad o actividad con la consecuente diferenciación social (Hoefle, este vol).

La heterogeneidad y diversidad en la estructura productiva de la pesca se manifiesta en el uso de una amplia y variada gama de embarcaciones, técnicas y estrategias de pesca con diferentes niveles de eficiencia que coexisten en un mismo país o región. Estos procesos extractivos son generalmente complementados por diversos sistemas de transporte y procesamiento de los productos generados por dicha actividad, los cuales a su vez tienen distintos grados de rendimiento. De igual manera, esta heterogeneidad se evidencia en la estructura distributiva donde también coexisten múltiples sistemas de comercialización de productos pesqueros orientados a mercados de distintos tamaños, localización y poder comprador con márgenes de retornos diversos.

La dualidad, heterogeneidad y diversidad también se encuentra en los aspectos sociales e institucionales del sector pesquero, donde los asentamientos humanos e individuos dedicados a esta actividad (pescadores, familias y comunidades) ofrecen características socio-económicas y culturales muy diferentes unos de

otros, tanto en el interior del subsector artesanal como entre éste y el sector pesquero industrial.

Finalmente, la base de recursos sobre la cual actúa el sector pesquero artesanal es también extremadamente diversa; es precisamente la diversidad de especies la que genera en parte, la diversidad tecnológica, es decir, la necesidad de usar equipos y métodos de pesca diferentes los que a su vez generan diversidad social y económica.

Las medidas de regulación y administración de la actividad pesquera en varios países de la región (Chile, Colombia, Perú, etc.), reconociendo esta dualidad, hacen también distinciones importantes entre ambos sub-sectores.

El relativo estancamiento en que se ha mantenido el sector pesquero artesanal en la región comparado con el relativo dinamismo del sector industrial, muestra por otro lado, que el subsector artesanal no constituye ni una etapa hacia un proceso de industrialización de la actividad como se entiende en muchos programas de desarrollo, ni un extremo de un continuum pesquero como tradicionalmente se le clasifica en los diagnósticos y análisis de este sector. Ambos grupos son estructural y funcionalmente diferentes (Smith 1979, Emmerson 1980, Panayotou 1985). No ha existido por tanto, una evolución de la pesca artesanal hacia formas características del sector industrial, a pesar de los múltiples esfuerzos que por más de tres décadas se han estado realizando en este sentido, tanto por parte de los gobiernos centrales como organismos internacionales de financiamiento y desarrollo.

La pesca artesanal por tanto, si bien debe entenderse inserta en el sector pesquero nacional de un país, presenta características y problemas

propios distintos del sector industrial y se hace necesario así, analizar y solucionar los problemas del sector pesquero artesanal con enfoques y herramientas adecuadas a este sub-sector específicamente.

El Sector Pesquero en América Latina Continental

La región de América Latina continental comprende un total de 21 países distribuidos entre el paralelo 40°00'N, longitud 175°00'W y el paralelo 50°00'S y longitud 20°00'W cubriendo aproximadamente, según la Oficina de Asuntos Oceánicos y Derechos del Mar de las Naciones Unidas, un total de 45.600 km de costa (ver Fig. 1).

De éstos, Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, y Panamá, se ubican en América Central, con una captura anual promedio de 1.500.000 t/año para el período 1980-89, mientras el resto se ubican en América del Sur con una captura anual promedio de aproximadamente 11.250.000 t/año para el mismo período. Se observa en Fig. 2 que América del Sur es al área de mayor importancia de América Latina en relación al volumen de pesca, no obstante la importancia socio-económica (empleo, alimento, etc.) que posee este sector para Centro América y el Caribe.

Las capturas anuales en el último quinquenio (1985-89) en América Latina muestran un promedio aproximado de 15 millones de toneladas de pescado y otras especies acuáticas (ver Tabla 1), lo que representa cerca del 16% del total mundial (que fue de aproximadamente 99.500.000 t en 1989). La misma Tabla muestra que para el último decenio, las capturas de

la región han crecido a un promedio anual de 8% mientras que las capturas mundiales lo han hecho sólo a un 3% anual, indicando la creciente importancia que el sector pesquero está adquiriendo en la región.

Existen en la región de América del Sur aproximadamente 800 especies de recursos pesqueros, de los cuales no más del 20% se encuentran bajo explotación con fines comerciales, por lo que también existe un potencial importante no dimensionado en especies no tradicionales.

Chile y Perú constituyen actualmente los principales países pesqueros de América Latina, gozando de una de las áreas pesqueras (caladeros) más productivas del mundo (Brainard and McLain 1987), ubicadas en el área de pesca N° 87 según clasificación FAO (ver Fig. 1). Lo anterior se explica fundamentalmente por los efectos de la corriente de Humboldt y el sistema asociado de surgencias en esta área. En conjunto estos dos países capturan aproximadamente entre 10 y 12 millones de toneladas al año, lo que representa alrededor del 30% del total regional. Al mismo tiempo, ambos se ubican entre los 6 primeros países en el ranking mundial de acuerdo al volumen de capturas y son los principales oferentes de harina de pescado en el mercado internacional.

La ocurrencia del fenómeno de El Niño, de carácter global, esporádico y estocástico (Brainard and McLain 1987; Bohle-Carbonell 1989), pero que generalmente coincide con la corriente sub-tropical denominada Corriente del Niño, afecta el área pesquera de Perú, Chile y Ecuador fundamentalmente, introduciendo efectos climáticos y ambientales de gran importancia que repercuten en la disponibilidad, distribución y abundancia de especies marinas de esta zona.

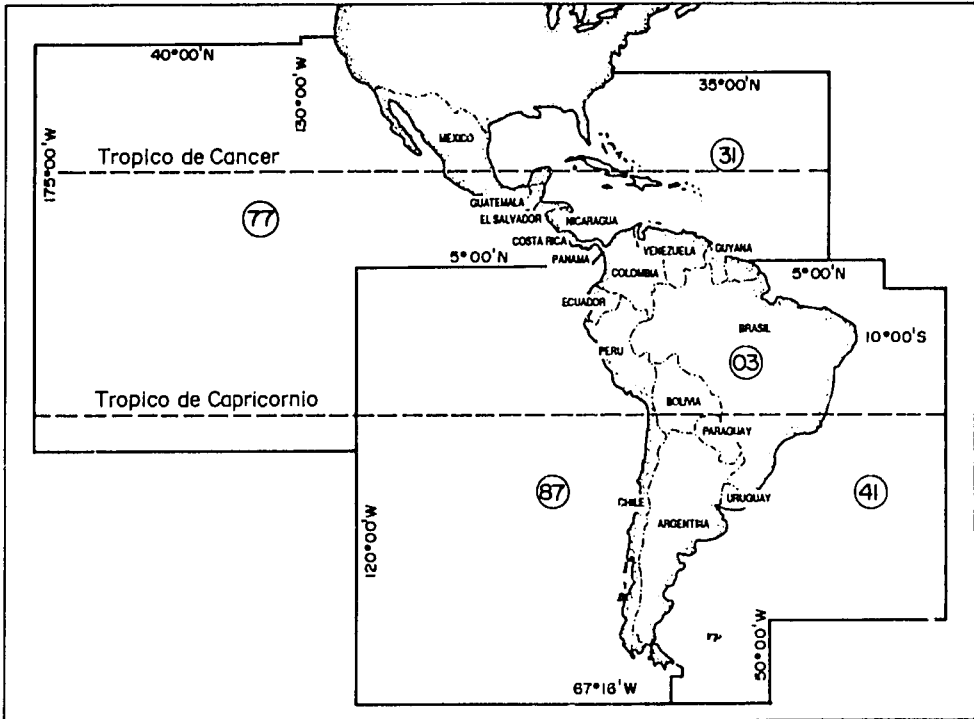


Fig. 1. América Latina: áreas de pesca, FAO. (Latin America, with FAO fishing areas). Fuente/Source: FAO 1989.

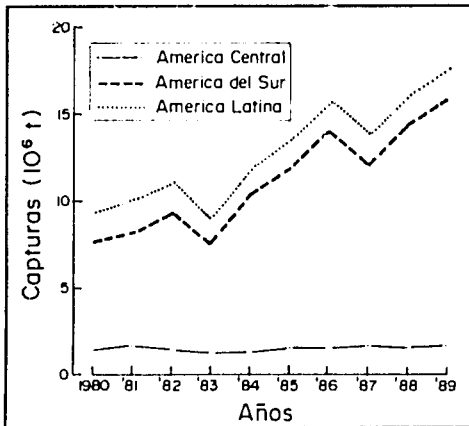


Fig. 2. Capturas totales (t) por region, América Latina Continental, 1980-89. (Total Catch [t] by region, Continental Latin America, 1980-89.) Fuente/Source: FAO 1989.

Las capturas de Chile y Perú se concentran fundamentalmente en un conjunto reducido de especies de origen pelágico (anchoveta, sardina, jurel y caballa) las cuales son extraídas por la flota industrial, semi-industrial y

eventualmente artesanal, destinándose casi en su totalidad a la fabricación de harina y aceite de pescado para la exportación. El valor de las capturas del sector industrial de la región sin embargo, no es significativo en términos monetarios si se compara con el de otras pesquerías de especies de mayor valor comercial (atún, salmón, etc.).

El análisis económico para fines de administración racional de la explotación de recursos pesqueros en la región obliga a distinguir por tanto, no sólo regiones o países sino que también especies (pelágicas, demersales, etc.) y tipo de actividad (artesanal e industrial).

Se distinguen de esta forma además de la clasificación entre industrial y artesanal, cuatro grupos importantes de pesquerías en la región según los tipos de especie:

Tabla 1. Capturas nominales totales de América Latina en toneladas (peces, crustáceos, moluscos, etc.) y población total.* (Total nominal catch in Latin America [finfishes, crustaceans, molluscs, etc.] and total population.)

País	Población ('000)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	Media 1980-89	Crec. ¹ 1980-89
América Central													
Belice	167	1,349	1,365	1,358	1,517	1,301	1,389	1,434	1,501	1,492	1,229	1,394	-0.01
Costa Rica	2,664	20,023	17,424	13,164	10,567	16,569	20,481	20,993	20,260	20,389	20,410	18,028	0.02
El Salvador	5,727	13,958	20,254	13,517	7,603	12,189	16,058	20,456	21,452	11,728	11,625	14,888	0.05
Guatemala	8,196	3,507	4,265	4,284	2,376	2,963	2,707	2,119	2,425	2,800	3,294	3,074	0.02
Honduras	4,510	6,409	6,300	8,023	11,432	8,381	9,627	20,559	23,090	19,946	18,332	13,210	0.16
México	80,905	1,223,094	1,540,807	1,314,675	1,064,612	1,104,976	1,226,491	1,315,710	1,419,187	1,372,145	1,416,784	1,299,848	0.02
Nicaragua	3,384	6,996	5,944	5,000	4,548	4,339	4,164	2,465	4,983	4,654	4,582	4,768	0.00
Panamá	2,225	217,747	149,480	109,552	166,723	130,155	283,839	124,975	165,520	118,916	183,951	165,086	0.09
Total	107,779	1,493,053	1,745,839	1,469,573	1,269,378	1,280,873	1,564,796	1,508,711	1,658,418	1,552,070	1,660,207	1,520,295	0.02
América del Sur, Pacífico													
Chile	12,222	2,816,768	3,393,456	3,673,343	3,978,172	4,499,272	4,804,430	5,571,638	4,814,641	5,209,883	6,454,142	4,521,575	0.09
Ecuador	9,643	639,157	536,840	607,411	371,856	882,780	1,087,005	1,003,380	680,996	771,362	723,624	730,551	0.09
Perú	20,199	2,708,612	2,717,160	3,513,245	1,569,496	3,318,117	4,136,533	5,614,483	4,584,261	6,637,956	6,832,465	4,163,233	0.18
Total	42,064	6,164,537	6,649,456	7,793,999	5,919,524	8,700,169	10,027,968	12,189,501	10,078,998	12,619,201	14,010,231	9,415,358	0.10
América del Sur, Otros													
Argentina	31,014	385,272	361,546	475,043	416,365	315,170	406,797	420,746	559,777	493,414	486,631	432,076	0.04
Braail	138,403	806,215	803,851	827,404	875,919	954,343	966,808	940,869	933,811	829,491	850,000	879,371	0.01
Colombia	29,310	76,197	94,690	71,381	57,537	79,134	71,541	83,391	85,528	84,848	91,666	79,591	0.03
Guayana Fran.	84	1,150	1,436	1,992	2,118	2,194	2,491	3,305	5,320	4,890	5,237	3,013	0.18
Guayana	970	31,530	32,798	32,794	35,366	37,242	37,594	37,383	36,751	36,510	35,324	35,329	0.01
Suriname	380	2,960	3,354	2,890	3,592	4,102	4,141	3,651	5,187	3,684	3,700	3,726	0.04
Uruguay	3,035	120,399	146,974	118,591	143,418	132,984	138,244	140,743	137,800	107,347	121,618	130,852	0.01
Venezuela	17,776	185,293	179,725	221,259	230,445	259,422	263,649	284,235	297,442	263,392	327,031	253,189	0.06
Total	220,972	1,609,016	1,629,374	1,751,754	1,764,760	1,784,591	1,891,265	1,914,323	2,061,616	1,843,576	1,921,207	1,817,148	0.02
América del Sur, Sin Costa													
Bolivia	6,549	4,579	5,617	4,105	4,105	4,105	4,170	3,871	4,271	4,422	6,024	4,507	0.05
Paraguay	3,785	3,300	3,350	3,400	3,500	5,000	7,500	13,000	10,000	10,000	11,000	7,005	0.16
Total	10,334	7,879	8,967	7,505	7,605	9,105	11,670	16,871	14,271	14,422	17,024	11,512	0.10
América Latina	381,149	9,274,315	10,033,636	11,022,831	8,961,267	11,774,738	13,495,699	15,629,106	13,813,303	16,029,269	17,608,669	12,764,313	0.08
Total Mundial		72,132,000	74,667,300	76,833,600	77,547,000	83,939,600	86,397,800	92,775,700	94,273,500	98,762,400	99,534,600	85,686,350	0.03

Fuente/Source: FAO (1989; 1991a; 1991b).

* Se consideran sólo países de América Latina continental (+ Surinam, Guyana y Belice), y no incluye países Caribeños (insulares).

¹ Promedio de la tasa anual de crecimiento período 1980-89.

a) pesca pelágica (sardina, anchoveta, jurel) localizada principalmente en Chile, Perú y Ecuador;

b) pesca demersal de especies tales como merluzas distribuidas entre Argentina, Uruguay, Chile y Perú;

c) pesca de altura centrada en las especies de túnidos y distribuidas a lo largo de ambos océanos (Atlántico y Pacífico); y

d) pesca de camarones localizada fundamentalmente en el Caribe y Golfo de México.

Existe además, pero de importancia mínima en términos de volumen de capturas, un grupo pesca/recolección de moluscos y algas basado fundamentalmente en la actividad pesquera artesanal. Gran porcentaje de estas especies capturadas son destinadas a los mercados de exportación ya sea procesadas, o semi-procesadas.

Estimaciones hechas por FAO indican que en el área de mayor productividad de la región (Chile y Perú) se están produciendo niveles de captura superiores a los de máximo rendimiento sostenido estimados para las biomásas de especies pelágicas, ocurriendo algo similar con otras especies de origen demersal o bentónico.

La Pesca Artesanal en Países de América Latina

Del total de las capturas mencionadas en la sección anterior, sólo un porcentaje relativamente pequeño es realizado por el sector artesanal, el cual centra su actividad sobre especies más finas y destinadas casi exclusivamente al mercado de consumo directo y en fresco tanto local como de exportación. La importancia

del sector artesanal por tanto, radica en su contribución al sector laboral en la zona costera y al abastecimiento de productos pesqueros de consumo directo.

A diferencia del sector industrial, la pesca artesanal se encuentra distribuida a lo largo de toda la costa tanto del Pacífico como del océano Atlántico.

No obstante la dualidad, heterogeneidad y diversidad que presenta el sector pesquero en general y la pesca artesanal en particular, podemos distinguir algunos rasgos comunes al interior de la pesca artesanal en América Latina, que pueden resumirse en los siguientes:

- escasa importancia en la economía nacional;
- relativo estancamiento y bajo nivel tecnológico, social y económico;
- diversidad tecnológica, económica y cultural;
- buena adaptabilidad tecnológica al ecosistema;
- extracción de especies finas destinadas principalmente a consumo directo y exportación;
- alta contribución al abastecimiento de proteínas de bajo costo y a la dieta de la población rural;
- importante fuente de empleo en zonas rurales costeras y amortiguador social del desempleo rural;
- inadecuado acceso a fuentes de capital y crédito;
- fuerte dependencia en cadena de comercialización;
- desarticulación social y económica con respecto al resto del país;
- incipiente organización gremial; y
- ausencia de mecanismos para la previsión y seguridad social, empleo y salud.

La información recolectada en forma regular y sistemática con referencia a la pesca artesanal en los diversos países de la región es escasa y desarticulada. Información más precisa y sistemática sobre la pesca artesanal en la región solo ha comenzado a recolectarse en la década de los cincuenta en adelante con la creación de los institutos de investigación pesquera nacionales tales como el Instituto del Mar del Perú (IMARPE), Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) en Chile, Instituto Nacional de la Pesca (INP) en Ecuador, Instituto Nacional de la Pesca (INAPES) en Uruguay, etc. No obstante lo anterior, actualmente los datos estadísticos y sistemas de información para la pesca artesanal son aún imprecisos, incompletos e irregulares en la mayoría de los países (Wosnitzamendo, este vol).

A fin de presentar una visión panorámica de la pesca artesanal en la región, dimensionando el tamaño de la fuerza laboral y estructura productiva

del sector, se ha realizado una detallada y cuidadosa revisión de diversos informes producidos en cada país. Para ello se usaron publicaciones oficiales y manuscritos inéditos producidos por las diversas instituciones nacionales de gobierno, investigadores asociados a universidades y centros de investigación de la región, informes/estadísticas internacionales y otros documentos aún no publicados. Cabe hacer notar que por no existir en la mayoría de los países una base de datos/información sistemática y oficial sobre la pesca artesanal, existe gran dispersión en los valores y datos encontrados que reflejan la diversidad de fuentes, origen y duplicidad de la información.

A continuación se presenta una visión panorámica de los principales rasgos y características de la pesca artesanal en los diversos países de la región, con énfasis en los aspectos sociales, económicos, tecnológicos y de la producción. El orden de presentación para esta revisión es alfabético.

Argentina

Población total, 1989	:	31.930.000 habitantes
Pescadores artesanales	:	s.i.
Captura total, 1989	:	486.631 t
Litoral costero	:	4.989 km

El sector pesquero en Argentina capturó un promedio anual de 514.000 t/año de pescados, mariscos y otros en el período 1987-89; esta actividad de captura está orientada casi en su totalidad a especies marinas que representaron cerca de un 98% del total durante el mismo período (FAO 1989).

Existe muy poca información específica en relación a la pesca artesanal en Argentina. Bertolotti et

al. (1989) se refieren en forma muy general a la pesca costera sin diferenciar entre pesca industrial costera y pesca artesanal. Por otra parte, Segura y Delfino (1989) se refieren sólo a la pesca artesanal en aguas continentales, con especial énfasis a la zona del río Paraná Inferior y sin entregar información respecto al número de pescadores y el tamaño de la flota.

De acuerdo a Segura y Delfino (1989), la flota pesquera artesanal en

Argentina está compuesta por embarcaciones de 5 a 6 metros de eslora y propulsadas por motor fuera de borda. La pesca en la zona de el Paraná inferior se realiza por medio de redes de trasmallo a la deriva (100 a 200 m largo, 1.5 m de alto y malla de 16 mm). Además, se utilizan espineles (alrededor de un centenar de anzuelos) en ríos y canales secundarios. La pesquería que se lleva a cabo en las depresiones (zona de inundación) se explota como una manera de regularizar la pesca del río; los caladeros son escogidos de acuerdo a las especies objetivo entre las cuales la más importante es el sábalo que representa un 60% de las capturas totales de este medio acuático.

Tradicionalmente los pescadores artesanales del Paraná inferior han poseído el derecho de pesca exclusivo de un área bien definida del río; ésto se ha hecho con el fin de eliminar posibles conflictos debido a la deriva de las redes (Segura y Delfino 1989).

El sector pesquero en Argentina está bajo la tutela de el Ministerio de Economía, directamente a cargo de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. Al contrario que en el resto de América Latina, la prioridades de investigación sobre el medio acuático en Argentina no están en la pesca artesanal, no obstante su importancia en la economía de subsistencia (Segura y Delfino 1989).

Brasil

Población total, 1989	:	147.404.000 habitantes
Pescadores artesanales	:	554.000 pescadores
Captura total, 1989	:	850.000 t
Litoral costero	:	7.491 km

La actividad pesquera en Brasil se orienta principalmente a especies marinas, aunque existe una actividad de menor importancia basada en especies de agua dulce. Los desembarques de especies dulceacuícolas representaron en el período 1987-89 cerca de un 25% del total nacional, con un volumen de aproximadamente 216.000 t/año. El 75% del volumen desembarcado restante corresponde a la pesca de origen marino, con alrededor de 650.000 t/año.

La organización de el sector pesquero artesanal de Brasil tiene sus orígenes desde principios de siglo con la formación de las "Colonias", constituidas por la misión del Crucero José Bonifacio de la Marina de Guerra, a cargo del Comandante Frederico Villar. La estructura de "Colonias"

posibilitó la organización de los pescadores en colonias, federaciones provinciales y confederación nacional como instancias de vinculación sectorial y con el Gobierno Federal (Oliveira y Pontes 1989).

En 1986 este sector estaba conformado por aproximadamente 554.000 pescadores (sólo el 48% tiene situación profesional regularizada) distribuidos en 299 "Colonias" a lo largo de la costa de Brasil. La flota pesquera artesanal está compuesta por 49.200 embarcaciones, de las cuales 42.850 son motorizadas y 6.350 no motorizadas (Oliveira y Pontes 1989). Existen diferencias de una provincia a otra en cuanto a los tipos de embarcaciones y artes de pesca utilizados, las especies disponibles y a las condiciones financieras y económicas existentes.

Los desembarques artesanales del país en el período 1983-86 han fluctuado alrededor de las 286.000 t/año, representando aproximadamente 39% del total nacional. En valor, el sector artesanal generó en 1986, aproximadamente 3.2 millones de Cruzeiros representando cerca del 50% del total pesquero nacional para el mismo año.

La Tabla 2 muestra claramente que desde la década del sesenta la pesca industrial ha crecido más de diez veces, mientras que el volumen de la pesca artesanal se ha mantenido relativamente constante.

La actividad pesquera en Brasil es tutelada por instituciones públicas como la Superintendencia de

Tabla 2. Desembarques pesqueros artesanales en Brasil, período 1960-86. (*Small-scale fish landings in Brazil, 1960-86.*)

Año	Volumen (t)		Total	Porcentaje Artesanal
	Industrial	Artesanal		
1960	36.000	246.000	282.000	87.2
1970	198.000	280.000	478.000	58.6
1980	392.325	243.640	635.965	38.3
1983	398.225	277.127	675.352	41.0
1984	471.319	265.843	737.162	36.1
1985	459.849	321.688	781.537	41.2
1986	458.343	280.648	739.291	38.0
Promedio 1983-86	446.934	286.402	733.336	39.1

(Fuente: Oliveira y Pontes 1989, Anexo 3)

Desarrollo Pesquero (SUDEPE) que tiene a cargo el desarrollo y manejo de la actividad y los recursos acuáticos, así como la labor de extensión y transferencia tecnológica.

Colombia

Población, 1989	:	31.193.000 habitantes
Pescadores artesanales	:	20-50.000 pescadores
Captura total, 1989	:	91.665 t
Litoral costero	:	2.414 km

La actividad pesquera en Colombia está claramente dividida entre aquella orientada a las especies dulceacuícolas y las marinas. El promedio anual de las capturas fue en total de 87.000 t/año en el período 1987-1989. En el mismo período los desembarques de especies marinas representaron un 42% con un promedio anual de aproximadamente 37.000 t; el 58% restante corresponde a los desembarques de agua dulce (FAO 1989).

Existen variadas e imprecisas estimaciones acerca del número total de pescadores artesanales existentes en Colombia; así por ejemplo:

- Knecht et al. (1984) reporta que hay entre 10.000 y 20.000 pescadores artesanales en ambas costas del litoral Colombiano;
- La primera reunión del grupo de trabajo CPPS/FAO sobre evaluación de recursos y pesquerías artesanales, realizada en Cali, Colombia reporta en 1986 que esta actividad genera empleo directo para 150.000 Colombianos en total. En su segunda reunión, el grupo de trabajo CPPS/FAO (1987) estima que en la costa del Pacífico existen más de 20.000 personas directamente relacio-

nadas a la pesca artesanal y que considerando el grupo familiar de los pescadores, esta actividad beneficiaría a más de 140.00 personas;

- Mora (1987) menciona que en el litoral Pacífico existen unos 6.900 pescadores artesanales, unos 7.400 en el Caribe y 35.000 en la Cuenca del Río Magdalena. Si se consideran las cuencas del Río Orinoco, Río Amazonas, Río Atrato y Río Catatumbo, el total de pescadores artesanales en Colombia sobrepasaría con creces las 50.000 personas directamente empleadas en esta actividad.

Agüero (1988) reporta un total de 44.746 t capturadas por el sector pesquero artesanal de Colombia en 1985. Este volumen desembarcado correspondió a 79.6% del total del sector pesquero nacional para ese año. El subsector que más aportó al volumen de pesca artesanal de ese año fue el de aguas continentales con 39.369 t, representando el 88% del total artesanal.

Los desembarques artesanales de pesca blanca de la costa del Pacífico de Colombia se han estimado en 4.400 y 5.000 t, respectivamente (CPPS/FAO 1987).

Se estima que el 80% del pescado fresco que se consume en Colombia proviene de la pesca artesanal y el 37% de éste es capturado en la costa del Pacífico (Valverde 1989, citando la INDERENA 1983). El mismo autor sostiene que en la actualidad la flota pesquera artesanal de la costa del Pacífico es de aproximadamente 1.000 embarcaciones de 3-10 t y unas 30 embarcaciones con una capacidad que fluctúa entre 11-30 t. Las artes de pesca más usadas por el pescador artesanal del Pacífico colombiano son: palangres o espineles, líneas de mano o

volantines, trasmallos, redes de monofilamento, redes de atajo, y redes de arrastre (changa).

La actividad pesquera Colombiana se rige en base al Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables (Ley 2811 de 1974) y al Decreto 1681 de 1978 que reglamenta respecto a los recursos hidrobiológicos, siendo el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (INDERENA) el responsable de la administración y manejo de estos recursos (Avila 1988). Actualmente, estas funciones las cumple el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INPA), recientemente creado.

De acuerdo al grupo de trabajo CPPS/FAO (1986), la Comisión Nacional de Pesca formuló un anteproyecto de Ley Marco para la Pesca con el fin de institucionalizar adecuadamente el sector. Con este objeto, la Comisión adoptó la estrategia de atención integral a los pescadores artesanales a través de los Centros de Servicios a la Pesca Artesanal (CESPAS), formulada por la Asociación de Pescadores Artesanales de Colombia (AMPAC).

Entre los permisos de pesca otorgados por INDERENA está el de Pesca Comercial Artesanal que se define como "... la actividad realizada por personas naturales que utilizan aparejos, donde interviene únicamente la fuerza de trabajo del extractor primario." Este permiso se otorga en forma anual mediante la expedición de un carnet a nombre del pescador y el registro de la embarcación y los artes utilizados en la actividad (Avila 1988).

Entre las disposiciones más importantes de la legislación vigente para el área del Pacífico están: Resolución N° 0167 de junio 2 de 1966 que prohíbe la pesca de arrastre a menos de una milla náutica de la costa;

Resolución No 1322 de Noviembre 22 de 1973 que limita a diez el número de embarcaciones para la pesca de cardúmenes en aguas jurisdiccionales; Resoluciones N° 1517 de junio 15 y N° 2526 de noviembre 17 de 1981 que delimitan un área de operación en la Ensenada de Tumaco para la operación

de 33 embarcaciones arrastreras, y establece las características técnicas de las motonaves y los aparejos de pesca a usar; y el Acuerdo N° 033 de junio 6 de 1985 que establece un número máximo permitido de 1.000 redes agalleras de monofilamento y las áreas donde su uso queda prohibido.

Costa Rica

Población total, 1989	:	2.941.000 habitantes
Pescadores artesanales	:	6.000 pescadores (aprox.)
Captura total, 1989	:	20.410 t
Litoral costero	:	1.290 km

Los desembarques anuales del sector pesquero de Costa Rica durante el periodo 1987-89 fueron, en promedio, cerca de 20.000 t/año. El origen de estos desembarques fue fundamentalmente marino, correspondiendo a este rubro aproximadamente un 98% del total desembarcado con 19.900 t/año. El Golfo de Nicoya ha sido el caladero principal de la costa del Pacífico aportando aproximadamente el 50% de la producción total (Campos 1987). La flota pesquera artesanal desembarcó aproximadamente un 30% de este total (Villalobos et al. 1990). De acuerdo a Villalobos (1987), en 1982 el aporte de la pesca al PBI era 0.34% y en 1983 el sector pesquero sólo absorbió al 0.8% de la fuerza laboral ocupada del país, demostrando de esta forma su baja incidencia en la economía nacional.

El número de personas directamente relacionadas a la pesca artesanal en Costa Rica se estima en unas 6.000 personas, de las cuales unas 4.000 laboran en el lado del Pacífico y 2.000 en el Atlántico (Bravo 1976). Villalobos (1987) por otra parte, estima que en 1984 existían alrededor de 12.000 personas directa e indirectamente dedicadas a las

distintas actividades de la pesca artesanal y por tanto si se considera al grupo familiar típico, se tendría alrededor de 60.000 personas beneficiadas por esta actividad. Breton et al. (1990) por otro lado, reporta que estudios recientes indicarían que el número de pescadores artesanales en Costa Rica ha llegado a los 7.500 (se supone que éste comprende sólo el número de personas directamente relacionadas a la pesca artesanal).

El 98% de la pesca en Costa Rica se realiza en el lado Pacífico y la pesca artesanal se realiza primordialmente en el Golfo de Nicoya, con capturas que representan el 90% del total artesanal para el país (Hussen y Sutinen 1987 citando a Bravo 1976).

Respecto a las cifras anteriores es importante señalar que Campos (1987) entrega valores significativamente distintos en cuanto a la participación de el Golfo de Nicoya en el total de la producción, asignándole sólo un 50% aproximadamente.

La flota artesanal está integrada por embarcaciones tradicionales de casco de madera de una sola pieza, eslora de 4 a 7 metros con motor fuera de borda y la flota "artesanal avanzada"

con casco de madera o fibra de vidrio, eslora de 7 a 15 metros, motor estacionario diesel y autonomía de 10 días; el número de embarcaciones estimado para 1988 es de 2.344 aproximadamente. Las principales especies desembarcadas por la flota artesanal son distintos tipos de corvinas (*Cynoscion* sp.).

La organización del sector pesquero artesanal de Costa Rica comienza a mediados de la década de los setenta con la creación de dos cooperativas pesqueras. Sin embargo,

este proceso toma mayor fuerza a principios de los ochenta especialmente en 1985. Las formas de organización más frecuentes son las cooperativas de autogestión, las de comercialización, asociaciones, sindicatos, cámaras y federaciones (Villalobos et al. 1990). El Instituto de Fomento Cooperativo y la Fundación Interamericana (FIA) han tenido gran importancia en el desarrollo de la infraestructura organizacional de la pesca artesanal en Costa Rica.

Chile

Población total, 1989	:	12.961.000 habitantes
Pescadores artesanales	:	57.996 pescadores
Captura total, 1989	:	6.454.142 t
Litoral costero	:	6.435 km

El sector pesquero en Chile está principalmente orientado a la captura de especies marinas, predominando la captura de especies pelágicas destinadas a la industria reductora (harina y aceite de pescado) y de enlatados. Lo anterior queda claramente establecido al observar que en conjunto, los desembarques de las especies pelágicas más importantes como anchoveta (*Engraulis ringens*); caballa (*Scomber japonicus*); jurel (*Trachurus murphyi*) y sardina española (*Sardinops sagax*) representaron, en promedio, un 85% del total nacional (SERNAP 1991).

La participación del sector pesquero artesanal entre los años 1987-89 en el total de las capturas pesqueras fue aproximadamente 9.3% anual, con un desembarque promedio anual de 516.000 t. El desembarque artesanal para 1989 fue alrededor de 640.000 t representando un 10.2% del total

nacional (6.290.533 t) distribuyéndose aproximadamente en: 498.000 t (77.8%) de pescados y mariscos, y 142.000 t (22.2%) de algas. (Robotham 1990). En Chile, alrededor de 58.000 personas estuvieron directa e indirectamente relacionadas a la actividad pesquera artesanal el año 1989, las cuales representan aproximadamente un 58% del total de personas dedicadas a las actividades pesqueras en el país (Robotham 1990). Los pescadores artesanales en Chile se distribuyen a lo largo de toda la costa agrupados en 189 caletas o puertos y su actividad se realiza desde la zona supralitoral hasta las 60 millas de la costa y en profundidades hasta 2.000 m. Las mayores concentraciones se encuentran en la X^{esima}, VIII^{ava} y V^{ta} Regiones del país, representando respectivamente 39.1%, 20.5% y 12.56%. Cerca de 90% de estas caletas son de origen rural.

La flota pesquera artesanal en Chile estaba constituida en 1989 por aproximadamente 15.000 embarcaciones de las cuales las más usadas son: bote con motor fuera de borda (35.5%), bote a remo/vela (29%) y lancha (16%).

De acuerdo a la nueva ley de pesca N° 18.892, para ser pescador artesanal es necesario contar con una "Licencia de Pescador Artesanal" (también para Buzos), la que es otorgada por la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante. En la

ley se define además un área exclusiva para la pesca artesanal de 5 millas de la costa. También se define como embarcaciones artesanales a aquellas embarcaciones que no sobrepasen 18 m de eslora y 50 t de registro grueso. Por su parte, el sector pesquero artesanal esta agrupado en torno a la Confederación de Pescadores Artesanales de Chile (CONAPACH), organismo que aglutina un gran número de sindicatos y cooperativas de pescadores artesanales.

Ecuador

Población total, 1989	:	10.490.000 habitantes
Pescadores artesanales	:	6.000-44.000 pescadores
Captura total, 1989	:	723.624 t
Litoral costero	:	2.237 km

La actividad pesquera en Ecuador es predominantemente marítima; en términos de volumen, la producción más importante corresponde a la pesca de especies pelágicas para la industria reductora, de fresco-refrigerado y enlatado. En términos de valor sin embargo, la producción más importante corresponde a la de crustáceos y moluscos producidos por la industria camaronera (maricultura) que constituye aproximadamente entre el 75 y 80% de valor total nacional. De acuerdo a información del Instituto Nacional de la Pesca (INP), en 1990, el Ecuador recibió por concepto de exportaciones US\$340 millones que representaron cerca del 80% de las exportaciones pesqueras, de los cuales sólo el 9% provino de la pesca marina y de éste, apenas un 1% sector artesanal.

La participación de los desembarques artesanales en el total del país para 1985 fue de aproximadamente 2.2%. Esta cifra, sin

embargo, muestra gran dispersión si se considera composición por especies; así tenemos: peces (1.6%), crustáceos (10.6%), moluscos (99.7%) y quelonios (100%). Aproximadamente, el 90% de las capturas artesanales se destina a consumo en fresco (Martínez 1987).

Existen diversas estimaciones respecto al número de pescadores artesanales en Ecuador: Martínez (1987) reporta unas 44.000 personas dedicadas a las diferentes tareas de la pesca artesanal que están repartidas en 57 comunidades pesqueras a lo largo de la costa; Arriaga (1987) menciona unos 5.850 pescadores artesanales para 1985; y las Estadísticas de las Inspectorías de Pesca, citadas por CEPLAES (1987), reportan un total 6.600 pescadores artesanales en Ecuador. A estas cifras es importante agregar el número de personas que trabajan en forma permanente o temporal en la recolección y manipulación de post-larvas de camarón y la captura de hembras ovadas para la industria del

cultivo, que de acuerdo a la Cámara de Productores de Camarón (1989) son aproximadamente 32.000 y 400 personas, respectivamente. Sin embargo, es importante tener cuidado con estas cifras también puesto que existe una gran dispersión respecto a las estimaciones de larveros reportados; por ejemplo Chua y Kungvankij (1990) reportan estimaciones de alrededor de 90.000 larveros en todo el Ecuador.

De acuerdo a Arriaga (1987), la flota pesquera artesanal estaba compuesta en 1985 por unas 1.900 embarcaciones pequeñas. CEPLAES (1987), citando estadísticas de las inspectorías de pesca, reporta un total de 1.428 embarcaciones, de las cuales el 64% se dedica a la pesca blanca. Prieto et al. (1989) reportan que la flota pesquera artesanal de las cuatro provincias costeras de Ecuador está compuesta por 1.340 embarcaciones pequeñas de las cuales un 42% opera en la provincia de Manabí.

El promedio de los desembarques anuales en el sector artesanal oscila entre 30.000 y 35.000 t con cifras récord de hasta 44.000 t en 1981. La participación de las distintas especies en los desembarques artesanales para el período 1981 - 1986 ha sido, en promedio: peces (78%), crustáceos (16%), moluscos (4%) y quelonios (2%) (Martínez 1987). Los principales puertos de desembarque son Esmeraldas y Manta.

La pesca artesanal sólo puede ser ejercida por pescadores ecuatorianos y tienen un área exclusiva comprendida dentro de las ocho millas náuticas

medidas desde la línea de perfil costero continental.

La tutela del sector pesquero en Ecuador está a cargo de un conjunto de instituciones públicas y privadas, entre las cuales destacan: la Subsecretaría de Recursos Pesqueros (SRP) del Ministerio de Industrias, Comercio, Integración y Pesca (MICIP), la Dirección General de Pesca (DGP), el Instituto Nacional de Pesca (INP), El Consejo Nacional Camaronero (CNC), la Cámara Nacional de Pesquería (CNP). La SRP es el organismo encargado de hacer cumplir Leyes y Reglamentos, de elaborar planes y programas de desarrollo, y de coordinar las labores del sector público pesquero. La DGP, dependiente de la SRP, está a cargo de el control de la actividad pesquera; entre otras funciones debe autorizar los permisos de operación, de exportación y otorgar o suspender las patentes de exportación. El INP, entidad adscrita MICIP, cumple principalmente un rol evaluador de la condición de los recursos marinos; además tiene a cargo el control de calidad de los productos pesqueros. En el sector privado el CNC agrupa a las empresas del principal producto pesquero (el camarón) a través de sus distintas organizaciones relacionadas a la producción de larvas y camarones adultos, y al procesamiento y exportación de camarón. Otra institución privada de importancia es la CNP que agrupa a los armadores pesqueros, y los industriales de la conservería y harina de pescado y sus derivados.

El Salvador

Población total, 1989	:	5.138.000 habitantes
Pescadores artesanales	:	5.000 pescadores
Captura total, 1989	:	11.625 t
Litoral costero	:	307 km

El sector pesquero en el Salvador desembarcó un promedio anual aproximado de 15.000 t/año en el período 1987-89; de este total un 86% correspondió a especies marinas (estimado en base a estadísticas pesqueras de FAO).

De acuerdo a Fuentes (1976), en el Salvador existen unos 5.000 pescadores artesanales que viven a lo largo de la costa y de las zonas de aguas interiores, agrupados en puertos, pueblos y caseríos. Estos pescadores usan botes impulsados por vela y remos y ocasionalmente motor fuera de borda. Los artes de pesca más usados son cañas de pescar, redes de atarraya, redes de arrastre y redes de enredo y enmalle. El número de pescadores artesanales se pueden ordenar en aquellos dedicados a: pesquería oceánica (500 pescadores), pesquería costera (1.500 personas) y pesquería estuarina y/o de aguas interiores (3.000 personas).

El mismo autor menciona que la flota pesquera artesanal está

compuesta por pequeñas embarcaciones que se pueden clasificar como: lanchas de 5 a 7 m de eslora, tripulación de 3 a 4 pescadores, capacidad de carga de 280 a 450 kg, propulsados por motor fuera borda de 20 h.p. y construcción en madera de conacaste; botes a remo de similares dimensiones y capacidad pero con propulsión a remo; bongos hechos de una sola pieza de tronco de conacaste, 7 a 9 metros de eslora y propulsados a remo o vela; y cayucos que también son de una sola pieza de tronco, eslora entre 4 y 6 m operado por dos pescadores y propulsados a remo o varas.

Las especies objetivos del sector pesquero artesanal son ordenadas por Fuentes (1976) como: moluscos (ostras, conchas, almejas, ostiones); crustáceos (camarones y langostinos, langostas, jaibas); y peces divididos en "primera clase" (pescado de escama), "segunda clase" (macarelas, panchas, atunes, tiburones y jureles) y "tercera clase" (pompanos, roncones, rucos y otros).

Guatemala

Población total, 1989	:	8.935.000 habitantes
Pescadores artesanales	:	5.000 pescadores
Captura total, 1989	:	3.294 t
Litoral costero	:	400 km

El sector pesquero en Guatemala desembarcó en el período 1987-89 un promedio anual aproximado de 2.800 t/año, de las cuales el 82% correspondió a especies de origen marino (FAO 1989).

La producción del sector pesquero artesanal es pequeña con un total de aproximadamente 800 t/año y se estima que es la única fuente de trabajo para unos 5.000 pescadores. En Guatemala la pesca artesanal se realiza en el

Océano Atlántico, en el Océano Pacífico y en aguas estuarinas. En la costa del Pacífico existen cerca de 37 puntos desde los cuales operan los pescadores artesanales, y en la costa Atlántica existen a lo menos siete puntos importantes para esta actividad (Martínez 1976).

El mismo autor menciona que ésta actividad pesquera a estado siempre presente en Guatemala y que es llevada a cabo por numerosos pescadores con

la ayuda de artes simples y/o aparejos de pesca y desde pequeñas embarcaciones (cayucos) propulsadas a remo o vela (algunos con motor fuera de borda). Los artes y/o aparejos de pesca más usados son: redes de enmalle y trasmallo, líneas de mano y arpones.

Martínez (1975), menciona que los pescadores artesanales en Guatemala comercializan sus productos ya sea en fresco (mercado local), seco-salado (popular en la costa Atlántica) y curado (especialmente camarón).

Mexico

Población total, 1989	:	86.737.000 habitantes
Pescadores artesanales	:	186.000 pescadores
Captura total, 1989	:	1.416.784 t
Litoral costero	:	9.330 km

La actividad pesquera en México está claramente orientada a las especies marinas con un promedio anual total de 1.226.000 t/año aproximadamente en el período 1987-89, representando un 87% del total. El 13% restante corresponde a los desembarques de agua dulce (FAO 1989).

La actividad pesquera artesanal o ribereña en México se desarrolla a lo largo de 10.000 km de costa, y abarca aproximadamente millones de hectáreas de aguas interiores. El número total de pescadores artesanales se estima en aproximadamente 186.000 los cuales se encuentran distribuidos en unas 1.500 comunidades a lo largo del país (Calderón y Muñoz 1987).

La pesca artesanal, también llamada ribereña, costera, rústica, menor, etc., se realiza en los litorales y en las aguas continentales (presas, ríos, embalses). De acuerdo al mismo autor, sus características principales son: el empleo de una gran cantidad de fuerza de trabajo, la utilización de un amplio número de embarcaciones consideradas como flota menor y el abastecimiento de aproximadamente el 80% del consumo interno de pescados y mariscos (Calderón y Muñoz 1987).

La pesca artesanal se realiza en embarcaciones de menos de 10 toneladas de registro neto (TRN), con una tripulación muy reducida y con escaso equipamiento. Por lo anterior, están condicionadas a un limitado radio de acción, siendo frecuente que las faenas de pesca se realicen en un día. La flota pesquera artesanal está constituida por unas 40.250 embarcaciones de las cuales el 52% opera en el litoral Pacífico, 45% en el Golfo de México y el Caribe y sólo un 3% en estados interiores (Calderón y Muñoz 1987). Ramos et al. (1991) reportan que existen unas 27.500 embarcaciones artesanales operando en el Golfo de México y que el crecimiento de la flota artesanal en los últimos diez años ha sido espectacular (99%) en comparación con el retroceso de un 32% sufrido por la flota industrial.

La pesca artesanal en México está organizada en sociedades cooperativas y empresas privadas. Las empresas privadas participan como permisoria y en comercialización como intermediarias locales, regionales y nacionales. Operan en base a proporcionar equipo pesquero en arrendamiento, a vituallamiento tanto

a permisionarios como a sociedades cooperativas. Las sociedades cooperativas estan dedicadas en gran número a la captura ribereña, aportando mano de obra en un número de 50.000 personas aproximadamente.

En materia de comercialización, la participación de las cooperativas es limitada, concretándose a la venta en playa y de consumo inmediato (Calderón y Muñoz 1987).

Nicaragua

Población total, 1989	:	3.745.000 habitantes
Pescadores artesanales	:	6.000 pescadores
Captura total, 1989	:	4.582 t
Litoral costero	:	910 km

En el período 1987-89, los desembarques pesqueros totales de Nicaragua fueron en promedio de aproximadamente 4.700 t/año y cerca del 98% de los cuales es de origen marino (FAO 1989).

Urroz (1977) estima que la actividad pesquera ocupaba en el período 1975-77 unas 6.000 personas, de las cuales unas 3.500 a 4.000 personas se dedican a la pesca artesanal, operando unas 1.400 embarcaciones pequeñas (menos de 8 m), en su gran mayoría "cayucos" (canoas hechas de troncos de arboles). Sánchez (1987) estima que existen actualmente unos 9.000 pescadores artesanales en todo el país (Atlántico, Pacífico y aguas interiores) y que operan utilizando técnicas de pesca tradicionales y ya caducas con una flota pesquera artesanal constituida por: botes de una sola pieza (canoas) con una eslora de 6 a 9 m motor fuera de borda de 9 a 25 hp; lanchas de fibra de

vidrio de 6 m de eslora y motor fuera de borda; lanchas de 6 a 11 m de eslora con motor interior y provistas de cajones hieleros.

La producción anual de la pesca artesanal es de unas 1.100 t/año, lo que corresponde a un 23% de la producción nacional aproximadamente. Las principales artes de pesca utilizadas son: cuerdas (líneas de mano), redes mono y multifilamento, atarrayas, palangres o espineles y nasas. Las principales especies capturadas son: Pargo, Corvina, Róbalo, Tiburón, Pez Sierra, Guapote, Bagre y Langosta (Sánchez 1987).

El Instituto Nicaragüense de Pesca (INPESCA) está a cargo de la transferencia tecnológica (adopción de técnicas y artes de pesca), la formación de asociaciones de pescadores (cooperativas), y de la construcción de infraestructura de acopio y comercialización.

Panama

Población total, 1989	:	2.370.000 habitantes
Pescadores artesanales	:	1.200 pescadores (aprox.)
Captura total, 1989	:	183.951 t
Litoral costero (aprox.)	:	2.490 km

La pesca en Panamá está casi exclusivamente orientada a las especies marinas; en el período 1987 - 1989 el promedio de los desembarques anuales fue de aproximadamente 156.000 t/año, de las cuales el 99.6% correspondió a desembarques de especies marinas (FAO 1989).

Las principales zonas pesqueras de Panamá son el Golfo de Chiriquí, el Golfo de Montijo, el Golfo de Parita y el Golfo de Panamá.

En base al censo de 1970 se estimó que el número de pescadores artesanales de Panamá era de aproximadamente 1.200, representando un 0.24% de la población económicamente activa del país. La

flota pesquera artesanal estaba compuesta de unas 500 embarcaciones que usaban líneas de mano y una variedad de redes (Arellano-Lennox 1976).

Entre las instituciones públicas que apoyan al sector pesquero en Panamá se encuentra la Dirección General de Recursos Marinos (DIGEREMA) que realiza una serie de actividades de extensión y de evaluación de recursos.

Dentro de un plan de divulgación y capacitación técnica de la República de Panamá, la DIGEREMA inició en Enero de 1987 un programa de adiestramiento en técnicas y métodos de pesca (Arosemena 1987).

Perú

Población total, 1989	:	21.791.000 habitantes
Pescadores artesanales	:	25.000 pescadores
Captura total, 1989	:	6.832.465 t
Litoral costero	:	2.414 km

La actividad pesquera en Perú se basa principalmente en la captura de especies marinas, orientada hacia la pesca de recursos pelágicos para la producción de harina, aceites y conservas.

El sector pesquero artesanal captura alrededor del 6% del total nacional empleando en forma directa a 25.000 pescadores aproximadamente y a unas 51.000 personas que se relacionan indirectamente a esta actividad (Peralta 1988).

Existen a lo largo de la costa del Perú un total de 182 puntos de desembarque para la pesca artesanal que se distribuyen en 23 puertos, 77 caletas y 82 playas. (Wosnitza-Mendo, este vol.). En 1987, la flota pesquera artesanal

estaba compuesta por un total aproximado de 4.500 embarcaciones pertenecientes a distintas categorías operando una variedad de artes de pesca como se observa en la Tabla 3.

Tabla 3. Perú. Flota pesquera artesanal según arte de pesca 1987. (*Small-scale fishing fleet of Peru, by fishing gears, 1987.*)

Tipo de Arte	Número Artes	Número Embarcaciones
Enmalle	9.037	2.679
Líneas	1.118	1.118
Cerco	457.000	457.000
Equipos buceo	235.000	235.000
Total	10.847	4.489

(Fuente/Source: Zapata 1989)

Durante los últimos decenios, las capturas pesqueras artesanales se han mantenido en un promedio de 200.000 t aproximadamente. No obstante, han existido grandes fluctuaciones en los volúmenes anuales, llegando incluso a cifras récord de 500.000 t/año (Zapata

legal para distintas artes de pesca y especies objetivo (ver Tabla 4). Se estima que sólo un 11% de los pescadores artesanales cuenta con licencias de pesca. El Ministerio de Pesquería del Perú (MIPE) es el encargado de velar por el cumplimiento

Tabla 4. Tamaño mínimo de malla de acuerdo a la legislación pesquera de Perú. (Legislated minimum mesh size in Peru.)

Arte de pesca	Especie	Tamaño de malla (mm)
Red de Cerco	Anchoveta	13
	Atún y barrilete	100
	Bonito, cojinoba, sierra	76
	Jurel, caballa, lisa, machete	
	Lorna y cabinza	38
Red Arrastre de Fondo	Langostinos	88
	Merluza y acompañantes	90

(Fuente/Source: Zapata 1989)

1989). La participación de los recursos explotados puede clasificarse en: demersales (46%), pelágico-costeros (22%), otros costeros (30%) y moluscos-crustáceos (2%).

La reglamentación respecto al sector pesquero artesanal en Perú es escasa y la poca legislación existente establece: otorgamiento de licencias; fijación de un tamaño de malla mínimo

de éstas normas, para lo cual cuenta con la colaboración del IMARPE el que tiene la responsabilidad de evaluar el estado y grado de explotación de los recursos hidrobiológicos y de recomendar medidas de regulación (vedas, racionalizar el esfuerzo, cuotas, etc.) de la actividad pesquera en general.

Uruguay

Población total, 1989	:	3.105.000 habitantes
Pescadores artesanales	:	790 pescadores
Captura total, 1989	:	121.618 t
Litoral costero	:	660 km

En general, la actividad pesquera en Uruguay no es de gran significancia económica aportando sólo un 0.6% al PBI de ese país con un volumen de

desembarque total promedio de aproximadamente 122.000 t para el período 1987-89 (FAO 1989). De acuerdo a Crossa (1989), el sector

pesquero artesanal desembarca alrededor de 6.700 t/año representado aproximadamente el 0.5% del total nacional.

En la pesca artesanal del Uruguay se desempeñan en forma directa un total de 790 pescadores aproximadamente. Se estima que alrededor de 3.000 personas dependen de esta actividad para su subsistencia. La pesca artesanal en el Uruguay se desarrolla tanto en la costa atlántica, como en lagunas costeras y Río de la Plata; existe además una actividad en lagos y lagunas artificiales pero de menor significancia (Crossa 1989).

En Uruguay se entiende por pesca artesanal a aquella actividad de captura y extracción de productos de mar, fluviales y lacustres por medio de técnicas simples y limitadas en su capacidad de manejo. Existen además variadas jerarquías, funciones y tareas que claramente diferencian los roles de propietarios de embarcaciones, patrones de pesca, tripulantes y trabajadores de tierra (Crossa 1989).

La flota pesquera artesanal de Uruguay está compuesta por unas 250 embarcaciones cuyo tonelaje llega hasta 10 toneladas de registro bruto (TRB) con o sin motor y que utilizan

artes de pesca tales como: redes de enmalle, cercos de playa, arrastre de varas, espineles y otras. La Tabla 5 presenta un desglose de la flota pesquera artesanal.

Es interesante notar por otra parte, que cifras proporcionadas por el Centro Interdisciplinario de Estudios sobre el Desarrollo/Uruguay (CIEDUR) en 1986, reportan que en 1983 existían 562 embarcaciones artesanales (hasta 10 TRB), con un total de 895 TRB para la flota, operadas por 1.474 tripulantes y una captura nominal de 1.640 t de pescados y mariscos.

Las especies objetivo más importantes de la pesca artesanal en Uruguay son:

- especies de agua dulce: sábalo (orientado a la exportación); surubí, patí y bagre (orientados al mercado local).
- especies marinas: corvina, brótola, cazón y otros tiburones.

El desarrollo de la investigación y administración de la actividad pesquera en Uruguay están fundamentalmente a cargo de el Instituto Nacional de la Pesca (INAPES), creado en 1975 adscrito al Ministerio de Agricultura y Pesca. Los objetivos

Tabla 5. Uruguay: Flota pesquera artesanal y sus artes de pesca, por región. (Uruguay: *Small-scale fishing fleet and gears, by region.*)

Región	Artes de pesca		Número de embarcaciones
	Redes	Espinel	
Ríos, lagunas y reservorios	435	296	133
Río de la plata	511	1,425	85
Maldonado y rocha	502	453	34
Total	1,448	2,174	252

(Fuente/Source: Crossa 1989)

del desarrollo pesquero en este país priorizan la pesca y el procesamiento industrial por ser una actividad de rápido retorno económico (Crossa 1989).

El mismo autor informa que los pescadores artesanales de Uruguay no

están actualmente organizados a nivel nacional, debido en parte a las características propias del sector (aislamiento geográfico, falta de comunicación entre comunidades, dependencia de terceros y carencia de experiencias grupales participativas).

Venezuela

Población total, 1989	:	19.246.000 habitantes
Pescadores artesanales	:	21.600 pescadores
Captura total, 1989	:	327.031 t
Litoral costero	:	2.800 km

El desembarque promedio anual de Venezuela durante el período 1987-89 fue de aproximadamente 300.000 t/año. Aproximadamente el 92% de éstos es de origen marino con un total de alrededor de 276.000 t/año, y el 8% restante proviene de aguas interiores.

Molla et al. (1987), señalan que el sector pesquero artesanal contribuye con el 67% del desembarque total ocupando el 85% de la fuerza laboral del sector pesquero del país.

Mendoza et al. (1987), señalan que en los estados nororientales de Nueva Esparta y Sucre se contabilizaron alrededor de 20.600 pescadores y que considerando un grupo de 10 dependientes por pescador, el total de personas directa e indirectamente relacionadas a la pesca artesanal era, en 1986, cerca de 200.000.

En 1973 la flota pesquera artesanal Venezolana alcanzaba cerca de las 8.700 embarcaciones, de las cuales un 66% (aproximadamente 5.700) correspondía a la flota marina y el restante 34% a la flota de aguas interiores (ríos principalmente) (Gínes 1976). El mismo autor señala, también para 1973, que el desembarque del sector pesquero artesanal correspondió a aproximadamente 138.000 t/año

representando un 79.3% del total nacional. Mendoza et al. (1987), señalan que las estimaciones del Gobierno sobre el tamaño de la flota artesanal para 1981, al parecer estaría por debajo de lo real entre un 50% o 70% con un número de aproximadamente 6.200 unidades, lo cual es ligeramente superior al estimado por estos autores para los estados de Nueva Esparta y Sucre en 1986. Es decir, que para 1981 el tamaño real de la flota sería de aproximadamente entre 12.400 y 8.800 embarcaciones.

Comentarios Finales

Las cifras de capturas del sector pesquero artesanal y su participación relativa en la economía nacional de los países de la región muestran que esta actividad es de importancia insignificante en términos de volumen y valor comercial. Sin embargo, la pesca artesanal juega un rol trascendental en el abastecimiento tanto de proteínas de bajo costo a la población rural como de especies finas para el consumo directo local y de exportación (mariscos, pesca blanca, etc.). Con una zona

costera de una extensión total de aproximadamente 44.000 kms. (N.U. 1991) y una población de pescadores por sobre 900.000 personas dedicadas a la pesca artesanal (Tabla 6), este sector, constituye además, una importante fuente de empleo para

grandes segmentos de la población rural costera de América Latina.

La actividad pesquera artesanal se concentra fundamentalmente en la explotación de especies marinas de origen costero y salvo algunas excepciones (Ecuador, Brasil), la

Tabla 6. Pesca artesanal en América Latina Continental: población total, litoral, pescadores y flota.* (*Small-scale fisheries in Latin America inland-waters: population, coastline, fishers and fleet.*)

País	Habitantes (000)	Longitud de la costa (km)	ZEE (km ² x '000)	Numero de pescadores	Numero de embarcaciones
Argentina	31.930	4.989	1.164,5	sí	sí
Brasil ¹	147.404	7.491	3.168,4	554.000	49.100
Colombia ²	31.193	2.414	603,2	50.000	11.000
Costa Rica ³	2.941	1.290	258,9	6.000	2.344
Chile ⁴	12.961	6.435	2.288,2	57.996	15.199
Ecuador ⁵	10.490	2.237	1.159,0	6.600	1.900
El Salvador ⁶	5.138	307	91,9	5.000	sí
Guatemala ⁷	8.935	400	99,1	5.000	sí
México ⁸	86.737	9.330	2.851,2	186.000	40.250
Nicaragua ⁹	3.745	910	159,8	6.000	1.400
Panamá ¹⁰	2.370	2.490	306,5	1.200	500
Perú ¹¹	21.791	2.414	1.026,9	25.000	4.489
Uruguay ¹²	3.105	500	119,3	790	250
Venezuela ¹³	12.246	2.800	363,8	20.600	10.000
Total	380.986	44.167	13.661	924.186	136.432

*No se consideraron Belice, Guyana Francesa, Guayana y Suriname por no disponer de información adecuada sobre la pesca artesanal, ya que la información existente no separa claramente la pesca artesanal de la industrial. Además, no se consideraron Bolivia y Paraguay por ser países sin salida al mar.

**Información del World Resources Institute, Washington.

La costa total de los 21 países de América Latina Continental es de 45.600 km.,

La tabla sólo incluye 14 de ellos.

¹Oliveira y Pontes (1989).

²Mora (1987); Valverde (1989). El estimado de la flota sólo considera la Cuenca del Río Magdalena (10.000 canoas) y el litoral del Pacífico (1.000 embarcaciones pequeñas).

³Villalobos (1987); Bretton et al. (1990).

⁴Robotham (1990).

⁵Martínez 1987; CEPLAES (1987).

⁶Fuentes (1976).

⁷Martínez (1976).

⁸Calderón y Muñoz (1987).

⁹Sanchez 1987; Urroz (1977).

¹⁰Arellano-Lennox (1976).

¹¹Zapata (1987); Peralta (1988)

¹²Crossa (1989).

¹³Molla et al. (1987); Mendoza et al. (1987).

acuicultura aún no se constituye en un rubro de importancia para este subsector.

Las comunidades pesqueras artesanales de la región presentan condiciones de vida relativamente bajas, lo que se manifiesta en:

- carencia de un sistema habitacional, previsional y sanitario adecuado
- bajos niveles de educación y escolaridad
- bajos niveles de ingresos
- retraso tecnológico
- marginalidad cultural y desarticulación con respecto al resto de la economía nacional

El relativo estancamiento económico, social, cultural y tecnológico que se observa en el sector pesquero artesanal se debe entre otros factores a:

- sistemas e infraestructura inadecuadas para la comercialización y abastecimiento de insumos.
- deficiente organización social e institucional para la transferencia tecnológica, canalización financiera, capacitación laboral y promoción del desarrollo sectorial.
- sistemas deficientes de administración y manejo de los recursos costeros.
- carencia de datos estadísticos e información científica referentes a los diversos componentes y actividades.

Por lo anterior, las políticas de manejo tendientes al mejoramiento de las condiciones prevalecientes en este sector deben apuntar no sólo a un ordenamiento o regulación al acceso de los recursos hidrobiológicos, sino también, al fortalecimiento institucional, cultural-social y económico de este sector. El conocimiento de estos aspectos en la región es deficiente y por tanto, la necesidad de intensificar, mejorar y coordinar la investigación

pesquera artesanal en estas áreas constituye un prerequisite para el diseño de medidas de manejo efectivas.

Agradecimientos

Se agradece en forma especial la valiosa asistencia prestada por el Ing. Exequiel González P. en la recopilación de la información para este trabajo.

Referencias Bibliográficas

- Agüero, M. 1988. Estudio de factibilidad del proyecto de aprovechamiento integral pesquero de Tumaco. CORPONARINO/GTZ-ICLARM Consultancy Report, Pasto, Colombia.
- Arellano-Lennox, C. 1976. Artisan fisheries in Panama, p. 79-84. *En* T.S. Estes (ed.) Proceedings of the seminar-workshop on artisanal fisheries development and aquaculture in Central America and Panama. University of Rhode Island, Kingston, RI.
- Arriaga, L. 1987. Manejo de recursos costeros en el Ecuador, p. 3-10. *En* CEPLAES (ed.) La pesca artesanal en el Ecuador. ESPOL-CEPLAES-ILDIS, Centro de Planificación y Estachos Souales, Quito.
- Arosemena, D. 1987. Capacitación a pescadores artesanales. *Aquarius* 33:10.
- Avila, G. 1988. Sistema de administración de recursos pesqueros en Colombia, p. 692-704. *En* Comisión Permanente del Pacífico Sur-CPPS (ed.) Memorias del Simposio Internacional de los Recursos Vivos y las Pesquerías en el Pacífico Sudeste. Rev. Com. Perm. Pac. Sur (Número especial), 1989.
- Bertolotti, M., E. Errizti, D. Cabut, M. Alvarez, A. Pagani, L. Carriquiriborde y P. Oroquieta. 1989. Situación del sector pesquero costero en la República Argentina. Trabajo presentado en el II Seminario Latinoamericano de Pesca Artesanal, 30 de Enero al 3 de Febrero 1989, Talcahuano, Chile.
- Bravo, E. 1976. Artisan fisheries in Costa-Rica, p. 16-18. *En* T.S. Estes (ed.) Proceedings of the seminar-workshop on artisanal fisheries development and aquaculture in Central America and Panama. University of Rhode Island, Kingston, RI.
- Brainard, R.E. y D.R. McLain. 1987. Seasonal and interannual subsurface temperature

- variability off Peru, 1952 to 1984, p. 14-45. *In* D. Pauly and I. Tsukayama (eds.) *The Peruvian Anchoveta and its upwelling ecosystem: three decades of change*. ICLARM Stud. Rev. 15, 351 p.
- Breton, Y., E. López, E. Houde y C. Benazera. 1990. La diversidad de la pesca costera en Costa Rica. Parámetros para un antropología aplicada. Informe Técnico. Departamento de Antropología, Université Laval, Québec.
- Bohle-Carbonell, M. 1989. On the variability of the Peruvian upwelling system, p. 14-32. *In* D. Pauly, P. Muck, J. Mendo and I. Tsukayama. *The Peruvian upwelling ecosystem: dynamics and interactions*. ICLARM Conf. Proc. 18, 438 p.
- Campos, J. 1987. Fisheries development in Costa Rica, p. 699-705. *En* Groupe d'études des ressources maritimes, Université du Québec à Rimouski (ed.) *Actas de la conferencia internacional del "Groupe d'études des ressources maritimes (GERMA)" sobre la pesca artesanal y el desarrollo económico y de la tercera conferencia bienal del International Institute of Fisheries Economics and Trade (IIFET) sobre: El comercio, el desarrollo y las políticas pesqueras*. Université du Québec, Rimouski, Québec.
- Calderón, J. y R. Muñoz. 1987. El programa de Servicio Social de Asistencia Técnica a la Pesca Ribereña en México (Programa de Vinculación), p. 1113-1125. *En* Groupe d'études des ressources maritimes, Université du Québec à Rimouski (ed.) *Actas de la conferencia internacional del Groupe d'études des ressources maritimes (GERMA) sobre la pesca artesanal y el desarrollo económico y de la tercera conferencia bienal del International Institute of Fisheries Economics and Trade (IIFET) sobre: El comercio, el desarrollo y las políticas pesqueras*. Université du Québec, Rimouski, Québec.
- Cámara de Productores de Camarón, Editores. 1989. Libro blanco del camarón. Ecuagraf S.A., Guayaquil.
- CEPLAES, Editor. 1987. La pesca artesanal en el Ecuador. ESPOI-CEPLAES-ILDIS, Centro de Planificación y Estudios Sociales, Quito.
- Chua, T. y T. Kungvankij. 1990. An assessment of shrimp culture in Ecuador: policy strategy for its development and mariculture diversification. Technical Report submitted to Coastal Resources Center-URI/USAID. (Draft)
- CPPS/FAO. 1986. Primera reunión del grupo de trabajo CPPS/FAO sobre evaluación de recursos y pesquerías artesanales. Informe Resumido, Cali, Colombia.
- CPPS/FAO. 1987. Segunda reunión del grupo de trabajo CPPS/FAO sobre evaluación de recursos y pesquerías artesanales. Informe Resumido. PESCART II. Manta, Ecuador.
- Crossa, M. 1989. Contribución a la caracterización y situación del sector pesquero artesanal. Trabajo presentado en el II Seminario Latinoamericano de Pesca Artesanal, 30 de Enero al 3 de Febrero 1989, Talcahuano, Chile.
- Emmerson, D.K. 1980. Rethinking artisanal fisheries development: western concepts, Asian experiences. World Bank. Staff Working Paper No 43, Washington, DC. 97 p.
- FAO. 1989. Estadísticas de pesca, capturas y desembarques. Vol. 68. Food and Agriculture Organization, Rome.
- FAO. 1991a. Anuario Estadístico de Pesca: Capturas y desembarques. Colección FAO Pesca No. 36, Estadísticas No. 98. Food and Agriculture Organization, Rome.
- FAO. 1991b. Anuario Estadístico de Pesca: Productos. Colección FAO Pesca No. 37, Estadísticas No. 101. Food and Agriculture Organization, Rome.
- Fuentes, C.A. 1976. Artisan fisheries in El Salvador, p. 26-44. *En* T.S. Estes (ed.) *Proceedings of the seminar-workshop on artisanal fisheries development and aquaculture in Central America and Panama*. University of Rhode Island, Kingston, RI.
- Ginés, H. 1976. Artisan fisheries in Venezuela, p. 85-98. *En* T.S. Estes (ed.) *Proceedings of the seminar-workshop on artisanal fisheries development and aquaculture in Central America and Panama*. University of Rhode Island, Kingston, RI.
- Hussen, A.M y J.C. Sutinen. 1987. Estimation of production and revenue functions for the artisanal fishery of the Gulf of Nicoya (Costa Rica), p. 945-953. *En* Groupe d'études des ressources maritimes, Université du Québec à Rimouski (ed.) *Actas de la conferencia internacional del Groupe d'études des ressources maritimes (GERMA) sobre la pesca artesanal y el desarrollo económico y de la tercera conferencia bienal del International Institute of Fisheries Economics and Trade (IIFET) sobre: El comercio, el desarrollo y las políticas pesqueras*. Université du Québec, Rimouski.
- Knecht, R., B. Cein-Sain, J. Broadus, M. Silva, R. Bowen, H. Marcus, and S. Peterson. 1984. The management of ocean and coastal resources in Colombia: an assessment. Tech. Rep. WHOI-84-21. Woods Hole Oceanography Institute, Massachusetts.
- Martinez, L.F. 1976. Artisan fisheries in Guatemala, p. 48-57. *En* T.S. Estes (ed.) *Proceedings of the seminar-workshop on artisanal fisheries development and aquaculture in Central America and Panama*. University of Rhode Island, Kingston, RI.

- Martínez, J. 1987. Recursos costeros que sustentan la pesca artesanal en el Ecuador, p. 11-20. *En* CEPLAES (ed.) La pesca artesanal en el Ecuador. ESPOL-CEPLAES-ILDIS, Centro de Planificación y Estudios Sociales, Quito.
- Mendoza, J., J. González y P. Fréon. 1987. La pesca artesanal del Nororiente Venezolano: Esfuerzo pesca potencial y aspectos socioeconómicos, p. 1087-1099. *En* Groupe d'études des ressources maritimes, Université du Québec à Rimouski (ed.) Actas de la conferencia internacional del Groupe d'études des ressources maritimes (GERMA) sobre la pesca artesanal y el desarrollo económico y de la tercera conferencia bial del International Institute of Fisheries Economics and Trade (IIFET) sobre: El comercio, el desarrollo y las políticas pesqueras. Université du Québec, Rimouski.
- Molla, F.H., I. Ramírez, B. I. Arra, A. Rodríguez y F. Rojas. 1987. Observations on artisanal marine fisheries of Tuy-Cariaco Basin, oriental Venezuela, p. 1101-1112. *En* Groupe d'études des ressources maritimes, Université du Québec à Rimouski (ed.) Actas de la conferencia internacional del Groupe d'études des ressources maritimes (GERMA) sobre la pesca artesanal y el desarrollo económico y de la tercera conferencia bial del International Institute of Fisheries Economics and Trade (IIFET) sobre: El comercio, el desarrollo y las políticas pesqueras. Université du Québec, Rimouski.
- Mora, O. 1987. El estado de la pesca industrial y artesanal en Colombia y sus posibilidades de desarrollo, p. 1019-1032. *En* Groupe d'études des ressources maritimes, Université du Québec à Rimouski (ed.) Actas de la conferencia internacional del Groupe d'études des ressources maritimes (GERMA) sobre la pesca artesanal y el desarrollo económico y de la tercera conferencia bial del International Institute of Fisheries Economics and Trade (IIFET) sobre: El comercio, el desarrollo y las políticas pesqueras. Université du Québec, Rimouski.
- N.U. 1991. Información de la oficina de asuntos oceánicos y derecho del mar. Naciones Unidas, New York.
- Oliveira, G.M. y A. Pontes. 1989. La pesca artesanal en el litoral Brasileño. Situación actual y perspectivas. Trabajo presentado en el II Seminario Latinoamericano de Pesca Artesanal, 30 de Enero al 3 de Febrero 1989. Talcahuano, Chile.
- Panayotou, T., Editor. 1985. Small-scale fisheries in Asia: socioeconomic analysis and policy. International Development Research Centre (IDRC-229e), Ottawa.
- Peralta, H. 1988. La pesca artesanal peruana. Instituto para el Desarrollo de la Pesca y la Minería. Mimeo.
- Prieto, M., F. Belisle y M. Cuví. 1989. Los pescadores artesanales de la costa Ecuatoriana. Centro de Planificación y Estudios Sociales, Quito. 200 p.
- Ramos, J., D. Flores y P. Sánchez-Gil. 1991. Pesca artesanal, panorama actual en el Estado de Campeche. *Jaina* 2(2):20-21.
- Robotham, H. 1990. Sistema de información pesquera artesanal. *Chile Pesquero* 57:55-57.
- Sanchez, J. 1987. Desarrollo de la pesca artesanal en Nicaragua, p. 795-797. *En* Groupe d'études des ressources maritimes, Université du Québec à Rimouski (ed.) Actas de la conferencia internacional del Groupe d'études des ressources maritimes (GERMA) sobre la pesca artesanal y el desarrollo económico y de la tercera conferencia bial del International Institute of Fisheries Economics and Trade (IIFET) sobre: El comercio, el desarrollo y las políticas pesqueras. Université du Québec, Rimouski.
- Segura, G. y R. Delfino. 1989. La recherche et les pêcheries artisanales Argentines du bassin de La Plata. Le cas de pêcheries de Paraná Inferior, p. 817-827. *En* ORSTOM-IFREMER (ed.) La recherche face à la pêche artisanale. Contributions provisoires. ORSTOM, Paris.
- SERNAP. 1991. Anuario estadístico de pesca 1990. Servicio Nacional de Pesca, Santiago.
- Smith, I. 1979. A research framework for traditional fisheries. *ICLARM Stud. Rev.* 2, 45 p.
- Tapias, C. 1985. Algunas notas sobre el desarrollo de la pesca mundial en América Latina. Discurso inaugural del "Programa de Entrenamiento en Investigación para el Desarrollo Pesquero Artesanal" PEIDPA 85', 13 Mayo 1985, Valparaíso, Chile. (mimeo)
- Urroz, J. 1977. Situación de la pesca y alcances, experiencias y recomendaciones para un desarrollo de cooperativas artesanales en Nicaragua. *En* J. Higman, F. Williams y P. Roedel (eds.) Conference on the development of small-scale fisheries in the Caribbean Region. United States Agency for International Development Washington, DC; Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science, Miami, Florida; and University of Miami, Florida.
- Valverde, J. 1989. Estudio de las comunidades pesqueras del litoral Pacífico Colombiano. *Rev. Com. Perm. Pacífico Sur* (18):93-105.
- Villalobos, C. 1987. Las políticas gubernamentales en el desarrollo de la pesca artesanal en Costa Rica, p. 977-981. *En* Groupe d'études des ressources maritimes, Université du Québec

- à Rimouski (ed.) Actas de la conferencia internacional del Groupe d'études des ressources maritimes (GERMA) sobre la pesca artesanal y el desarrollo económico y de la tercera conferencia bienal del International Institute of Fisheries Economics and Trade (IIFET) sobre: El comercio, el desarrollo y las políticas pesqueras. Université du Québec, Rimouski.
- Vilalobos, C., R. Luna y J.R. Jiménez. 1990. El apoyo de la FIA al sector pesquero de Costa -1990. Informe de Investigación. Servicio de Apoyo Local. San José, Costa Rica. 153 p.
- Zapata, E. 1989. Descripción y situación de las pesquerías artesanales en el Perú. Rev. Com. Perm. Pac. Sur (18): 35-47.

Small-Scale Fisheries in the Neotropics: Research and Management Issues*

DANIEL PAULY

MAX AGÜERO**

*International Center for Living
Aquatic Resources Management
MCPO Box 2631
0718 Makati, Metro Manila
Philippines*

PAULY, D. and M. AGÜERO. 1992. Small-scale fisheries in the neotropics: research and management issues, p. 28-36. *In* M. Agüero (ed.) *Contribuciones para el estudio de la pesca artesanal en América Latina*. ICLARM Conf. Proc. 35, 113 p.

Abstract

The lack of comprehensive regional treatments of small-scale fisheries and the need for improved information for management purposes of this sector in the region are emphasized. Estimating total catches, mapping the seasonal deployment of fleets and quantifying their fishing effort as well as computing catch per unit effort and cost per unit catch for all major gears/species are crucial. In addition, the need to understand often neglected issues, such as the mobility of fishers in and out of the fishery and the role of women in production, distribution and trade are emphasized. Finally, basic principles to follow in the design of policy interventions to avoid mistakes committed in other regions (notably in Southeast Asia) are suggested.

Resumen

En este trabajo se destaca la carencia de estudios comprensivos sobre la pesca artesanal en la región y la necesidad de mejorar la información para fines de manejo. Se destaca la importancia crucial de recolectar en forma periódica datos sobre capturas totales, la confección de mapas mostrando la distribución de la flota y cantidad del esfuerzo desplegado, el cálculo de las capturas por unidad de esfuerzo y costos por unidad de captura para todas las artes y especies importantes. Se enfatiza además, la necesidad de comprender aspectos generalmente no considerados, tales como la movilidad de los pescadores hacia la pesquería o retiro de ésta y el rol de la mujer en la actividades de producción, distribución y comercialización. Finalmente, se sugieren principios básicos y simples a seguir en el diseño de políticas de intervención en la pesquería a fin de evitar errores cometidos en otras regiones (especialmente en el Sudeste Asiático).

* ICLARM Contribution No. 796.

** Present address: U.N.-ECLAC/ICLARM Collaborative Project, Casilla 179-D, Santiago, Chile.

Introduction

Although small-scale fisheries in developing countries may present substantial differences between one country and another or even within a particular region (Agüero 1991), several important common characteristics can be identified for analytical and management purposes. This is especially true when the ecology and hence the biological resource base and its response to exploitation, are similar between the regions that are compared (Bakun 1985). In this contribution we use Southeast Asia and the well documented fisheries in that region as "analogs" to the Neotropics (Fig. 1) and their less well studied fisheries. [We refer to Agüero, this vol., for basic information on the small-scale fisheries of the countries covered here, i.e., Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Mexico, Nicaragua, Panama and Venezuela.]

Our working experience in Southeast Asia, where small-scale fisheries play a significant social and economic role, has shown that lessons from this region may be highly relevant to the region defined in Fig. 1, particularly in view of avoiding a repetition of the errors committed in Southeast Asia (and elsewhere).

A quick review of the literature on small-scale fisheries immediately reveals that a unique and well accepted definition of the term does not yet exist, although several attempts have been made to provide such definition (Smith 1979; Emmerson 1980; Panayotou 1982). In this contribution we will not attempt to add a new one to the wide array of existing definitions and will

use "artisanal", "municipal" or "small-scale" fisheries as synonymous. In general, we will assume they all imply fishing activities involving low investment costs, small sizes and ranges of the crafts used (if any) as well as decentralized production and distribution/marketing systems. However, we will not address issues raised by purely "sustenance" fishers, who catch fish and other aquatic organisms only for their own consumption (no surplus) as these issues fall more in the area of expertise of specialists such as cultural anthropologists and sociologists. As women and children generally play an important role in small-scale fisheries, we shall use the term "fishers" instead of the restrictive term "fishermen".

Artisanal Fisheries of the Neotropics in the Literature

Comprehensive regional treatments of the artisanal fisheries in the Neotropics seem to be absent. In fact, the basic references on this subject still appear to be a couple of now dated conference proceedings: one on "Artisan Fisheries Development and Aquaculture in Central America and Panama" (Estes 1976) and the other on "The Development of Small-Scale Fisheries in the Caribbean Region" (Higman et al. 1978). The University of Rhode Island has published results, on a country-by-country basis, of a study on small-scale fisheries in Central America (Sutinen and Pollnac 1981). Additional information of regional interest may also be obtained from various FAO or IDRC-supported projects and conferences.

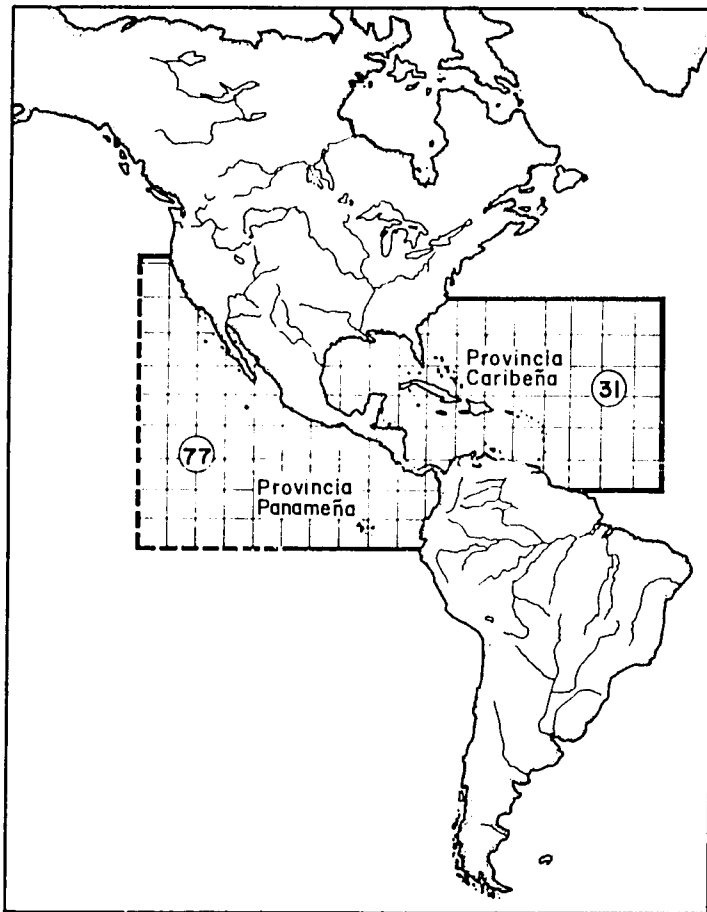


Fig. 1. Two FAO fishing areas (Western Central Atlantic [31] and Eastern Central Pacific [77]) covering the corresponding biogeographical provinces. The fisheries resources in these areas are similar in their response to exploitation to those in Southeast Asia, and commonalities also exist in the dualistic nature of the coastal fisheries (industrial vs. artisanal, see text). (Dos de las áreas de pesca FAO [Atlántico Central Occidental (31), y Pacífico Central Oriental (77)], y las provincias biogeográficas correspondientes. Los recursos pesqueros en estas áreas son similares, en cuanto a su respuesta a la explotación, a los de las áreas en el Asia Suroriental; también existen similitudes en la estructura dualística de las pesquerías costeras (pesquerías industriales contra artesanales; ver el texto).

Yet issues pertinent to the dynamics and evolution of these fisheries (in the biological, sociocultural, technological and economic senses) must be well understood before they are subjected to any kind of “development” or “management” schemes. Interventions conducted in the absence of this information, given the complex network of cause-effect relationships prevailing in the fishery systems (not always deterministic in

nature) are likely to produce more undesirable effects than the expected benefits.

The above factors relate specifically to the renewable (but exhaustible) and common-property nature of small-scale fishery resources, the strong sociocultural determinants of production and marketing behavior of fishers, the high population growth and demand for small-scale fisheries produce and the “macro-

level" and politically oriented nature of most government interventions in this sector (Agüero and Lockwood 1986).

The point here is to avoid repeating in the tropical part of America the catastrophic development and subsequent devastation that has occurred in Southeast Asian Fisheries (Pauly et al. 1989).

What then are the issues relevant to the study of tropical small-scale fisheries in the Neotropics? We see two sets of them, one including the need of scientific research on issues common to the study of any fishery, industrial or artisanal, tropical or not, the other encompassing management problems resulting from the renewable and common property nature of small-scale fisheries and the marginalized situation of small-scale fishers in most tropical areas of the world. Both of these sets of issues are discussed below.

Research Needs for Artisanal Fisheries of the Neotropics

The first bit of information traditionally collected on any fishery that is the object of a scientific investigation has been the total monthly, then annual catch of that fishery (Gulland 1980). Total annual catch estimates are important because time series of such estimates can be used as input to a variety of mathematical or statistical models, e.g., production models (Schaefer 1954, 1957; Fox 1970; Pauly 1984). Total annual catch figures are also important because they offer a measure for the "size" (and gross value) of a given fishery, allowing fishery to be compared on a quantitative scale with other economic ac-

tivities, with which it may compete for resources such as infrastructural development funds.

Estimating the total catch of a given fishery, moreover, forces the investigator to *define* early in an investigation the resource complex that is studied, i.e., to define a "unit stock" and a "unit fishery", well separated from adjacent similar stock and fisheries.

This brings us to the second most important item in the study of a fishery, i.e., the spacio-temporal mapping of the distribution of fishing activities in the course of a year. What is meant here is the need to record, from the fishers themselves where, how, when, what and how much they fish during each period of the year. This information, which may be collected from unstructured interviews, should be plotted on maps [such plotting may, but need not involve the use of GIS]. Such maps, soon enough, will show patterns reflecting the seasonal distribution of the exploited resources, the fishers' own strategy over time and space, and the output of their fishing effort. These data will also allow estimation of the distribution and evolution of the value of catches as inferred by successive generations of fishers and corresponding market conditions¹. To date, only site and time-specific data on these variables can be obtained from

¹ Recent experimental studies using satellite data on daily temperature distribution of water in small-scale fishing grounds has allowed effective prediction of fish distribution/abundance. This information transmitted to fishers has allowed them to increase the probability of encountering fish and has reduced costs associated with navigation and searching, thus increasing the net returns from their fishing activity (Barbieri 1987).

isolated or individual studies. No official statistics by government agencies of the region are collected on this basis; yet, considerable insight can be obtained from it for policy design and management purposes.

The estimation of total catch and the fishing maps both require a quantification of fishing effort, e.g., of the number of days deployed every month, and in the course of a year for every gear type. Such information is crucial to assess costs of fishing, and eventually fishing incomes. Care must be taken here, however, not to lump units of effort that have been standardized using their relative catches in cases when the sizes (or species) caught are very different (catching one tonne of 5 cm fish with a beach seine causes an impact totally different from that caused by catching one tonne of 50 cm fish with, say, drifting gill nets!). In fact, the best way to compare the relative catch efficiency of different gears is to compare their catch rates by size or age group of fish. Similarly, the best way to aggregate catches is to add numbers of fish caught, by size (or age) groups, rather than to simply add weights. (The reasons for this become evident when one analyzes catch data using length- or age-structured Virtual Population Analysis, one of the most powerful methods of fish population dynamics presently available; see Pauly 1984.)

Estimating total catches, mapping the seasonal deployment and quantifying fishing effort, as well as computing catch per effort and cost per unit catch (for all major gears) of a given fishery and by species when this fishing is a multispecies and multigear one, are activities that must be conducted whether

one investigates a large or a small-scale fishery.

Tropical small-scale fisheries require, for their understanding and effective management, two more crucial but often neglected items. The first of these is the mobility of the fishers into and out of the fishery (entry/exit patterns), both in seasonal terms and for longer periods. In many tropical developing countries, fishing is not the only activity that fishers perform. Combining agriculture or other rural activities with fishing is a common and often necessary practice (Smith 1979). Thus, the availability of alternative incomes (e.g., as workers in nearshore plantations), may determine the seasonality of fishing effort deployment, with seasonal abundance of catchable resources attracting fishers into fishing, and their decline, leading - given alternative opportunities - to movements out of fishing. Such movements, generally seasonal, are regulated by the "opportunity cost" of fishing, i.e., the income obtainable from an available alternative occupation (rural or urban) and the relative unemployment in adjacent activities such as agriculture, forestry or husbandry. Understanding the employment/unemployment cycles behind non-fishing activities adjacent to fishing communities is therefore necessary to avoid unexpected increases in effort deployment or large temporal changes in average incomes per unit of effort.

The other often neglected item that must be taken into account if fishing communities are to be well understood, is the role that women and children play in such communities.

At the production level, the quantities of aquatic organisms, e.g.,

those gleaned by women (and children) in nearshore areas often equal, and at times even exceed in bulk, the more spectacular catches made further offshore by the men. This is particularly well demonstrated in Oceania (Chapman 1987) and the Philippines (McManus 1989). Moreover, the regularity of supply derived from gleaning is an important factor which often carry households over the lean period. In addition, in many fishing communities, women are the ones that prepare the gears (cleaning and baiting hooks) before and after harvesting takes place.

Women also play a crucial role in the marketing level as well, where besides selling the catch, they may process landed fish (at least in part, e.g., by drying it) and hence stabilize supply to the market and adding value to the marketed product. They may also manage their husband's money, preventing it from being squandered on drinking, betting and other "male" pursuits. When women perform these and other related activities, their role becomes a structuring one, and ignoring it may very well lead to a failure in understanding, e.g., how decisions are made in such communities, a common reason why various "development schemes" have failed (Nauen 1989).

Although biological studies as on the migration, abundances and reproduction of the fish exploited by a given small-scale fishery are obviously necessary, they have not been previously mentioned because: (1) studying seasonal variation of catch per effort and of spacio-temporal deployment of effort is a method for studying the biology of the exploited organisms - in this case, their rela-

tive abundances and migrations. Moreover, it must be recognized that, unless carefully focused, biological studies will not provide insights into the operation of a fishery, at least not as straightforwardly as a direct study of catch, effort and related statistics will.

Thus, researchers working on artisanal fisheries should, as far as possible, attempt to use previously published information on the basic biology of the fish which form the base of a given fishery, and undertake only if these are absolutely necessary, the detailed studies on growth, mortality, reproduction, food and feeding habits, etc. often undertaken before the essential features of a fishery are understood. [A database, called FishBase is presently being created at ICLARM which contains for a large number of fishes, including hundreds of Neotropical species, the biological information (on growth mortality, ecology, feeding habit, etc.) that may be required for constructing various fishery models (Froese 1990; Pauly and Froese 1991), and the senior author may be contacted for details on its availability.]

Management Issues Relevant to the Neotropics

The basic reasons why fishery research should be conducted are: (1) to find out whether a given fishery needs to be developed, managed or otherwise intervened into, and (2) to identify and evaluate the "levers" with which such intervention can be best implemented.

Traditional approaches emphasize fish mortality as the key lever to regulate fisheries hence the emphasis in standard texts in its esti-

mation and the establishment of its relationship to fishery effort.

This approach is based upon two crucial, if tacit assumptions: (1) that fishing effort can be regulated, and (2) that regulations can be enforced effectively. Both of these tenets do not hold true in the case of most artisanal fisheries, and hence fishing effort cannot serve as the only "lever" for management in such fisheries. Rather, social and economic levers must be used. In such case, clarity must also exist as to the aims of interventions and the expected response of fishers to such interventions.

What conceivably can be reasons to intervene, i.e., to attempt to "develop", or to "manage" artisanal fisheries? Here are some commonly stated aims, not ranked in any special order:

- 1) to increase incomes or welfare within the communities;
- 2) to provide investment opportunities for entrepreneurs;
- 3) to increase fish supplies to domestic markets;
- 4) to balance regional development (resettlement programs, development poles, etc);
- 5) to reduce overexploitation of resources or conflicts with other sectors (tourism, industry, etc.);
- 6) to export high-value products to "reduce the external debt";
- 7) to provide more employment opportunities; etc.

These goals, lofty as they seem, are not all mutually compatible, and also may not be compatible with the size or status of the resource base of the fishing in question. Thus, goals (1) and (2) are incompatible with a depleted resource base, while (2) and (5), and (6) are in most cases mutually incompatible.

Thus, the first goal for anyone who wish to "develop" or "manage" an artisanal fishery, is to identify a set of goals that are mutually compatible, socially feasible and that are not at variance with the biological realities, i.e., lead to sustainable exploitation.

Particularly, it must be realized that any "development scheme" involving massive transfers of capitals is likely to result as a "side effect", in increased marginalizations of small-scale fishing communities, in exacerbation of conflicts between small-scale fisherfolk and large-scale operators and in overexploitation of the biological resource base.

Similarly, developing one's fishery such that it produces mainly for export, or to maintain tourism, will indeed on the short run contribute to foreign exchange being earned. However, on the long run, this will contribute to a distortion of the national fishery sector which, as is already noticeable in the case of several countries of the region considered here, will then fail to produce food for domestic markets.

The greatest danger of all, however, is probably to view or to use small-scale fisheries as social "dumps", into which landless farmers, unemployed youth and other marginalized people can be dropped. The notion that artisan fishing requires few skills is far from reality and therefore, landless farmers, unemployed agriculture workers or unskilled individuals often do not perform well as fishers. Indeed, the end results of such "dumping" are not only increased unemployment in the fishing sector, lower average productivity and general decrease in community welfare, but also unsustainable or destructive fishing

practices (e.g., the use of explosives and poisons), all contributing to what has been termed "Malthusian overfishing" (Pauly et al. 1989).

Conclusion

The preceding discussion has attempted to show that information on a few but crucial aspects of small-scale fisheries is needed for effective policy design and intervention in these complex production systems. Thus, properly designed research can make a significant contribution to improved incomes of fishers without major expenses. Following established principles in designing management policies will help avoiding mistakes already committed in other regions. Moreover, there is a clear need to study not only biological and technological aspects of the small-scale fisheries but the sociocultural, institutional and economic factors as well.

References

- Agüero, M. 1991. Small-scale fisheries research in Pacific South America, p. 223-241. *In* J.-R. Durand, J. Lemoalle and J. Weber (eds.) Proceedings of the ORSTOM-IFREMER International Symposium, 3-7 July 1989, Montpellier, France.
- Agüero, M. and B.A. Lockwood. 1986. Resource management is people management. 345-347. *In* J.L. Maclean, L.B. Dizon and L.V. Hosillo (eds.) The First Asian Fisheries Forum. Asian Fisheries Society, Manila, Philippines.
- Bakun, A. 1985. Comparative studies and the recruitment problem: searching for generalizations. *CalCOFI Rep.* 26:30-40.
- Barbieri, M.A., F. Naranjo, E. Yañez, M. Farias, G. Danneri and P. Rojas. 1987. La pesquería artesanal del atún aleta larga en la zona de Valparaíso y el satélite NOAA. *Invest. Mar.* Vol. 15:41-61.
- Chapman, M.D. 1987. Women's fishing in Oceania. *Human Ecology* 15(3):267-268.
- Emmerson, D.K. 1980. Rethinking artisanal fisheries development; Western concepts, Asian experiences. Staff Working Paper No 423. World Bank, Washington, DC. 97 p.
- Estes, T.S. 1976. Proceedings of the seminar-workshop on artisan fisheries development and aquaculture in Central America and Panama, 13-17 January 1975, San José, Costa Rica. International Center for Marine Resource Development, University of Rhode Island, Kingston, Rhode Island.
- Fox, W.W. 1970. An exponential yield model for optimizing exploited fish populations. *Trans. Amer. Fish. Soc.* 99:80-88.
- Froese, R. 1990. FishBase: an information system to support fisheries and aquaculture research. *Fishbyte* 8(3):21-24.
- Gulland, J.A. 1980. Stock assessment in tropical fisheries: past and present practices in developing countries, p. 27-34. *In* P.M. Roedel and S.B. Saila (eds.) Stock assessment for small-scale fisheries. International Center for Marine Resource Development, University of Rhode Island, Kingston, Rhode Island.
- Higman, J.B., F. Williams and P.M. Roedel. 1978. Proceedings of the conference of small-scale fisheries in the Caribbean Region, Cartagena, Colombia, 16-17 November 1977. *Ann. Proc. 30th Gulf and Caribb. Fish. Inst. Miami, Florida.*
- McManus, L.T. 1989. The gleaners of Northwest Lingayen Gulf, Philippines. *Naga, ICLARM Q.* 12(2):13.
- Nauen, C. 1989. Women in African artisanal fisheries. *Naga, ICLARM Q.* 12(2):14-15.
- Panayotou T. 1982. Management concepts for small-scale fisheries: economic and social aspects. *FAO Fish. Tech. Pap.* (228):53.
- Pauly, D. 1984. Fish population dynamics in tropical waters: a manual for use with programmable calculators. *ICLARM Stud. Rev.* 8, 325 p.
- Pauly, D. and R. Froese. 1991. FishBase: assembling information on fish. *Naga, ICLARM Q.* 14(4):10-11.
- Pauly, D., G. Silvestre and I.R. Smith. 1989. On development, fisheries and dynamite: a brief review of tropical fisheries management. *Nat. Res. Mod.* 3(3):307-329.
- Schaefer, M.B. 1954. Some aspects of the dynamics of population important to the management of the commercial marine fisheries. *Inter.-Am. Trop. Tuna Comm. Bull.* 1:27-56.
- Schaefer, M.B. 1957. A study of the dynamics of the fishery for yellowfin tuna in the eastern tropical Pacific Ocean. *Inter-Am. Trop. Tuna Comm. Bull.* 2:247-268.

- Smith, I. 1979. A research framework for traditional fisheries. ICLARM Stud. Rev. 2, 45 p.
- Sutinen, J.G. and R.B. Pollnac, Editors. 1981. Small-scale fisheries in Central America: acquiring information for decision making. International Center for Marine Resource Development, University of Rhode Island, Kingston, Rhode Island. 608 p.

Descripción de las Principales Pesquerías Pelágicas del Ecuador

BERNARDO ZAPATA-NAVARRO
Escuela Superior Politécnica del Litoral
Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar
Apartado 5863, Guayaquil
Ecuador

ZAPATA-NAVARRO, B. 1992. Descripción de las principales pesquerías pelágicas del Ecuador, p. 37-55. En M. Agüero (ed.) Contribuciones al estudio de la pesca artesanal en América Latina. ICLARM Conf. Proc. 35, 113 p.

Abstract

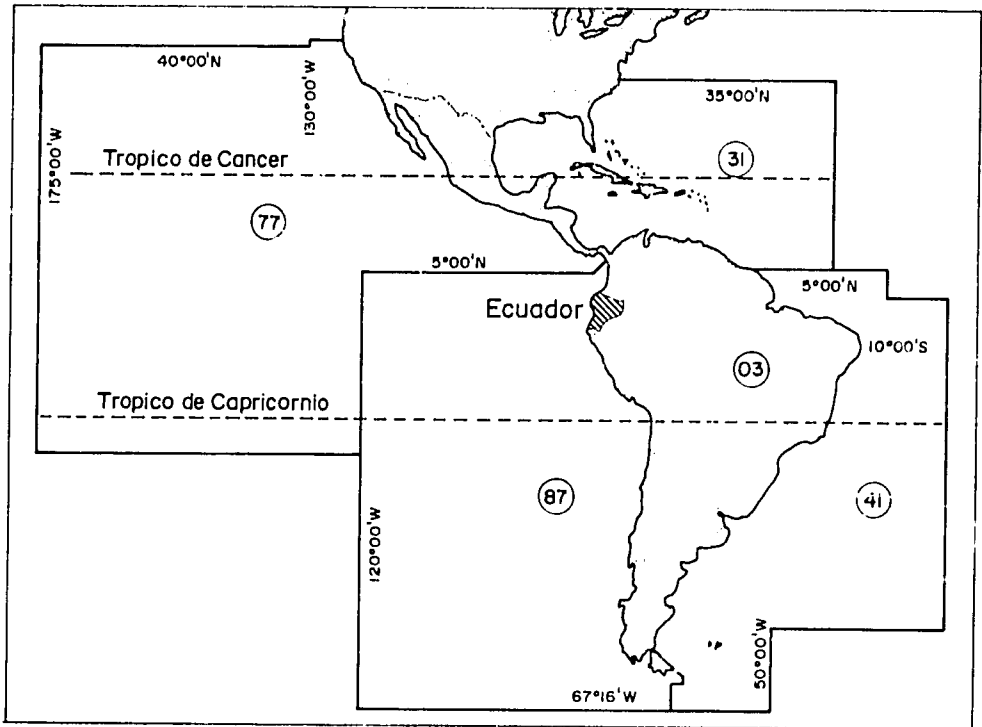
A description of the main fisheries of the coastal zone of Ecuador is presented with special emphasis on the fisheries for tunas, other large pelagics and for small pelagic fishes. An analysis of the seasonal distribution of the stocks, the state of scientific knowledge about them and the characteristics of the fleet and fishing gears are presented. Also, the various types and levels of processing and marketing are presented.

Finally, the multispecies character of the fisheries in Ecuador is highlighted and the need for better scientific knowledge is discussed. Suggestions are made for biological surveillance, elaboration of technological profiles and the establishment of institutional arrangements for scientific research and training in Marine Sciences.

Resumen

Se presenta una descripción de las principales pesquerías localizadas en el litoral ecuatoriano, con especial énfasis en los túnidos, otros grandes pelágicos y pequeños pelágicos. Se analiza la distribución y estacionalidad de los cardúmenes, el estado del conocimiento científico de cada uno de ellos, las características de las respectivas flotas y artes de pesca. Se presentan además los niveles y tipos de procesamiento y la comercialización de los mismos.

Finalmente, se destaca el carácter multispecífico de las pesquerías del Ecuador y la necesidad de ampliar y profundizar el conocimiento científico acerca de ellas. Se sugieren recomendaciones para un adecuado monitoreo biológico, la realización de un diagnóstico tecnológico y el establecimiento de convenios institucionales para la investigación científica y enseñanza de las Ciencias del Mar.



Ecuador y América Latina. Números indican las áreas pesqueras de FAO (*Ecuador and Latin America. Numbers refer to FAO fishing areas*)

Introducción

El Ecuador está inserto en una de las zonas de mayor pluviosidad mundial, la cual recibe aproximadamente 300 cm/año, propiciando la formación de los complejos estuarinos de mayor envergadura del Océano Pacífico Oriental. Por otra parte, las costas de Ecuador, principalmente en el área del Golfo de Guayaquil, presentan las más altas concentraciones de nitratos, fosfatos y amonio del Pacífico Centro Oriental. Estas y otras condiciones ambientales propician a la zona costera de Ecuador, una abundante productividad biológica (PMRC 1987) (Fig. 1).

Otros fenómenos de relevancia que ocurren en el mar ecuatoriano son: la influencia de la corriente de Humboldt, el giro de la corriente

sur-ecuatorial y la influencia de la contra corriente ecuatorial (Zuta et al. 1983; Jimenez y Herdson 1985). Además, frente a Ecuador, al parecer, se genera uno de los fenómenos de mayor cobertura a nivel mundial llamado "El Niño", el cual es considerado como el causante de una gran variabilidad ambiental (Bjerknes 1966).

Así, las privilegiadas condiciones oceanográficas del mar ecuatoriano permiten una alta productividad biológica que se manifiesta en una gran abundancia y diversidad de especies, muchas de las cuales como los recursos pesqueros, sustentan importantes pesquerías multiespecíficas industriales y artesanales.

Las pesquerías de especies pelágicas ocupan un sitio de importancia en la economía del Ecuador y de éstas cabe destacar la

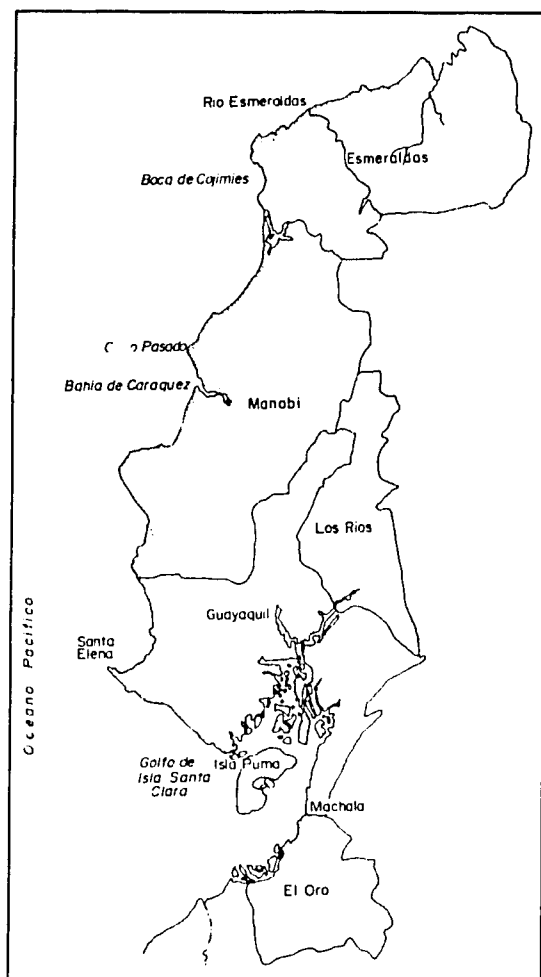


Fig. 1. Mapa regionalizado de la zona costera de Ecuador. (Map of the coastal regions of Ecuador.)

pesquería de los túnidos, preferentemente industrial, en la que se actúa sobre especies tales como: atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*), barrilete (*Katsuwonus pelamis*), pata seca (*Euthynnus alletteratus* y *E. lineatus*) y bonito sierra (*Sarda orientalis*) entre otras.

De igual manera, la pesquería de pequeños pelágicos sustenta una importante actividad industrial y se basa en la captura de las siguientes especies: sardina del sur (*Sardinops sagax*), sardina redonda (*Eutrumeus teres*), caballa (*Scomber japonicus*), pinchagua (*Opisthonema* sp.) (French y Menz 1983). La Tabla 1 indica los desembarques para esta pesquería.

Una tercera pesquería, de especies pelágicas, se desarrolla principalmente a nivel artesanal y actúa sobre las tallas adultas de las siguientes especies: Picudo negro (*Makaira indica*), merlin (*M. miitsukurrin*), picudo (*Istiophorus platypterus*), dorado (*Coryphaena hippurus*). También se capturan varias especies de tiburones y ocasionalmente túnidos y tortugas.

Tabla 1. Desembarques (t) y composición porcentual de las principales especies de tunidos en Ecuador, período 1981-85. (Landings (t) and percentage of main tuna species in Ecuador, 1981-85.)

Especies	1981	%	1982	%	1983	%	1984	%	1985	%
Aleta amarilla (<i>Thunnus albacares</i>)	15.904	42.00	9.006	27.00	12.768	42.00	25.520	43.00	15.021	27.30
Barrilete (<i>Katsuwonus pelamis</i>)	7.970	47.00	22.627	68.00	15.724	52.00	32.077	54.00	30.575	56.00
Ojo grande (<i>T. obesus</i>)	2.450	7.00	1.289	3.90	877	3.00	770	1.20	4.955	9.00
Pata seca (<i>Euthynnus lineatus</i>)	1.238	3.30	332	1.00	752	2.00	983	1.70	4.150	7.60
Botellita (<i>Auxis</i> sp.)	295	0.60	99	0.20	15	0.10	90	0.20	58	0.10
Bonito sierra (<i>Sarda orientalis</i>)	10	0.10	5	0.10	-	-	12	0.02	10	0.02
Total	37.867		33.358		30.136		59.452		54.769	

Fuente/Source: SRP 1985-86.

La Tabla 3 muestra los desembarques para esta pesquería.

El presente estudio tiene por objetivo describir de una manera breve las pesquerías antes mencionadas, tratando en cada una de ellas los siguientes aspectos: distribución, desembarques históricos, estacionalidad de la captura, resumen sobre el estado del conocimiento científico, características de la flota y artes de pesca, procesamiento y comercialización.

La zona de estudio comprendida en este trabajo considera el litoral ecuatoriano por el norte desde el límite de la frontera con Colombia y por el sur, el límite de la frontera con Perú. No se contempla el mar territorial correspondiente a las islas Galápagos.

La información bibliográfica de los estudios científicos se obtuvo a partir de las publicaciones realizadas por el Instituto Nacional de Pesca (INP), Instituto Oceanográfico de la Armada y Dirección General de Pesca.

La información estadística de los desembarques se obtuvo de los anuarios estadísticos de pesca de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y el Desarrollo (FAO), y de los informativos estadísticos de pesca editados por la Dirección General de Pesca de Ecuador en 1980. El número de embarcaciones de la flota y sus características se obtuvieron de los informativos de la Dirección General de Pesca y el INP.

Las características técnicas de los artes de pesca corresponden a una serie de mediciones realizadas por el autor de este trabajo en diferentes puertos y caletas del litoral ecuatoriano durante 1987.

Pesquería de los Túnidos

Distribución y Estacionalidad

De acuerdo a FAO (1981) y a la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT), el grupo de los túnidos está compuesto por varias especies de carácter migratorio y con distribución en todo el Océano Pacífico Centro Oriental y Centro Occidental. Como una de las áreas de pesca de mayor rendimiento se señalan al Golfo de Guayaquil y el área circundante a las Islas Galápagos (CIAT 1980). El movimiento migratorio de las especies está ligado a los patrones de corrientes en el Pacífico. Así por ejemplo durante el período de noviembre a marzo, con la introducción de aguas cálidas del Norte, las especies de atún comienzan a ser más abundantes en la zona del Golfo Guayaquil, que es considerada área de desove para los túnidos. En el período de abril a octubre, a medida que las aguas cálidas se repliegan, las zonas de pesca se van desplazando hacia el Norte, Manta y Esmeraldas sucesivamente. Si bien esta pesquería es considerada dentro de la pesca de altura, en Ecuador muchas embarcaciones pescan atún dentro de 50 millas náuticas de la costa. Aun cuando, estas especies son consideradas como migratorias, la CIAT (1980) realiza investigaciones en base al método de electroforesis para determinar la posible existencia de más de una población de barrilete (*K. pelamis*) en el Océano Pacífico.

El fenómeno "El Niño" también tiene gran incidencia en la dinámica de poblaciones y migraciones de las especies de túnidos. Así, en la Zona Norte de Chile se reportaron abundantes cardúmenes de barrilete

(*K. pelamis*) durante el período noviembre-marzo (1982-83) aspecto inusual para esa zona, al parecer debido al excesivo calentamiento de las aguas más frías en latitudes más altas. En el período 1973-74, Cuví y Urriola (1986) mencionan una desaparición de los cardúmenes de atún frente a Ecuador, situación supuestamente originada por la ocurrencia de "El Niño" 1972-73, cuya intensidad es considerada alta

y que tuvo un gran efecto sobre la pesquería de la anchoveta en Perú (Tsukayama y Alvarez 1981). Durante "El Niño" 1982-83, no se detectó una variación negativa de los desembarques de la flota atunera ecuatoriana. Por el contrario, después de ocurrido el fenómeno se detecta un significativo aumento en los desembarques alcanzando éstos alrededor de 60.000 t en 1984 (ver Tabla 1 y Fig. 2), destacándose en

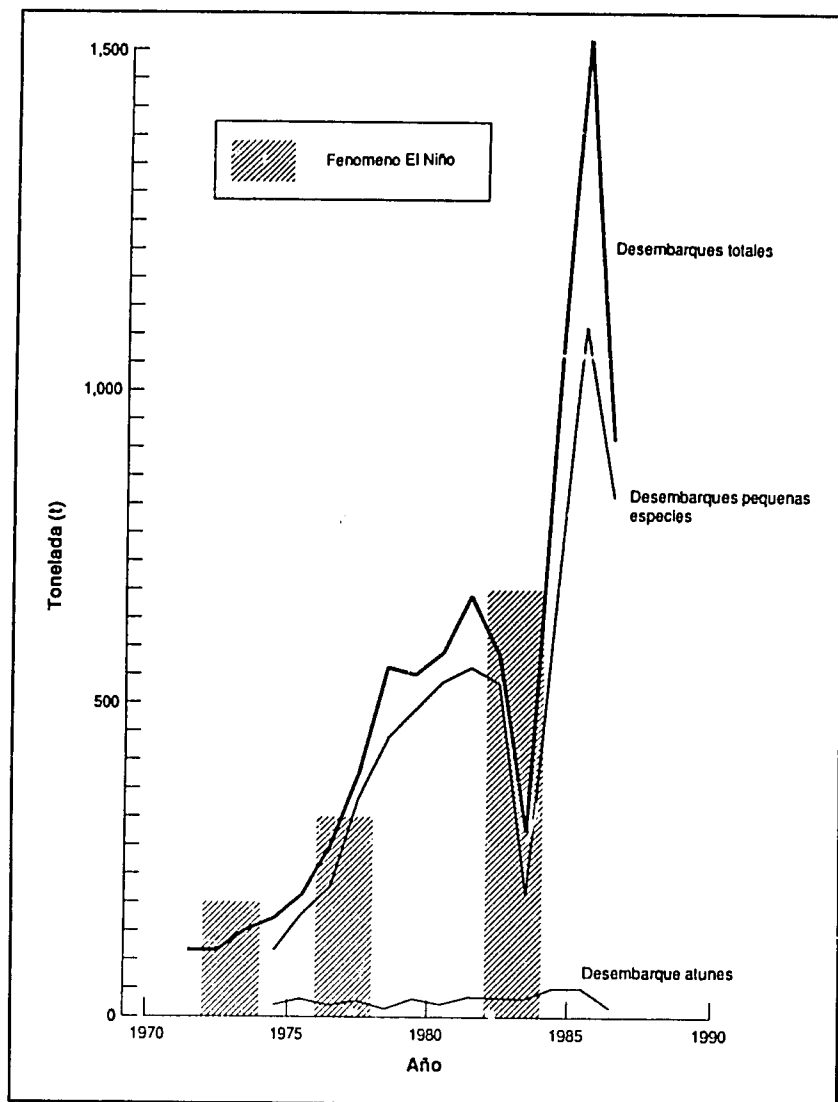


Fig. 2. Desembarque (t) de pesca en Ecuador, 1970-85. (Total landings (t) per species, 1970-85)

éste total las especies de barrilete (*K. pelamis*) y el atún aleta amarilla (*T. albacares*). En este período se reporta además una disminución en el número de buques y en el tonelaje de registro neto (TRN). Sin embargo, es importante destacar que en este período se incorporan naves con adelantos tecnológicos y de mayor capacidad de acarreo y autonomía.

Resumen del Estado del Conocimiento Científico Sobre Túnidos

Casi la totalidad de los estudios en las especies de túnidos han sido realizados por la CIAT, con base en la Jolla, California, USA. Esta Comisión mantiene un puesto de observación en Manta, desde el cual realiza los muestreos de la flota atunera ecuatoriana.

Las especies de túnidos del Ecuador han sido estudiadas en casi todos sus aspectos de biología básica, teniéndose conocimiento sobre sus migraciones, áreas de abundancia, mortalidad y reclutamiento. Además, se tienen buenas estimaciones de su rendimiento máximo sostenido para el Pacífico Centro-Oriental.

Desembarques

Los principales puertos de desembarque de atún en Ecuador en orden de importancia son Manta y La Libertad respectivamente. Por otra parte, para el período 1981-85, (Tabla 1), las especies de mayor incidencia en los registros de desembarque son el atún aleta amarilla (*T. albacares*) y el barrilete (*K. pelamis*) constituyendo entre ambas más del 90% del total de

túnidos desembarcados en el Ecuador, (Fig. 3A y 3B).

De acuerdo a las estadísticas de FAO (1975-83) y la CIAT (1985), la flota atunera del Ecuador opera preferentemente en la zona del Océano Pacífico Centro Oriental. Los registros de desembarque muestran que la participación de esta flota en los volúmenes de captura de las especies de interés, no es superior al 15%, del total del área del Pacífico Centro Oriental (ver Figs. 3A y 3B).

La pesquería del atún se realiza preferentemente en forma industrial, y en la cual la pesca artesanal aporta menos del 1% de los desembarques. Generalmente, los pescadores artesanales realizan las capturas con pequeños palangres y rastras (pequeños curricanes) dentro de las 50 millas náuticas. Entre las especies que capturan se destacan atún aleta amarilla (*T. albacares*), bonito sierra (*S. orientalis*) y barrilete (*K. pelamis*).

Flota y Artes de Pesca

La flota atunera industrial en Ecuador comenzó a desarrollarse a partir de la década del 50 y su evolución tecnológica ha estado fuertemente influenciada por la tecnología americana. Al respecto Cuvi y Urriola (1986), indican que en 1956, las empresas pesqueras atuneras se componían principalmente de embarcaciones cañeras de bandera americana.

La abundancia de túnidos en el mar ecuatoriano y sus zonas adyacentes ha sido un fuerte atractivo para la inversión internacional donde las empresas transnacionales han invertido en la construcción de industrias de conservas y cámaras frigoríficas

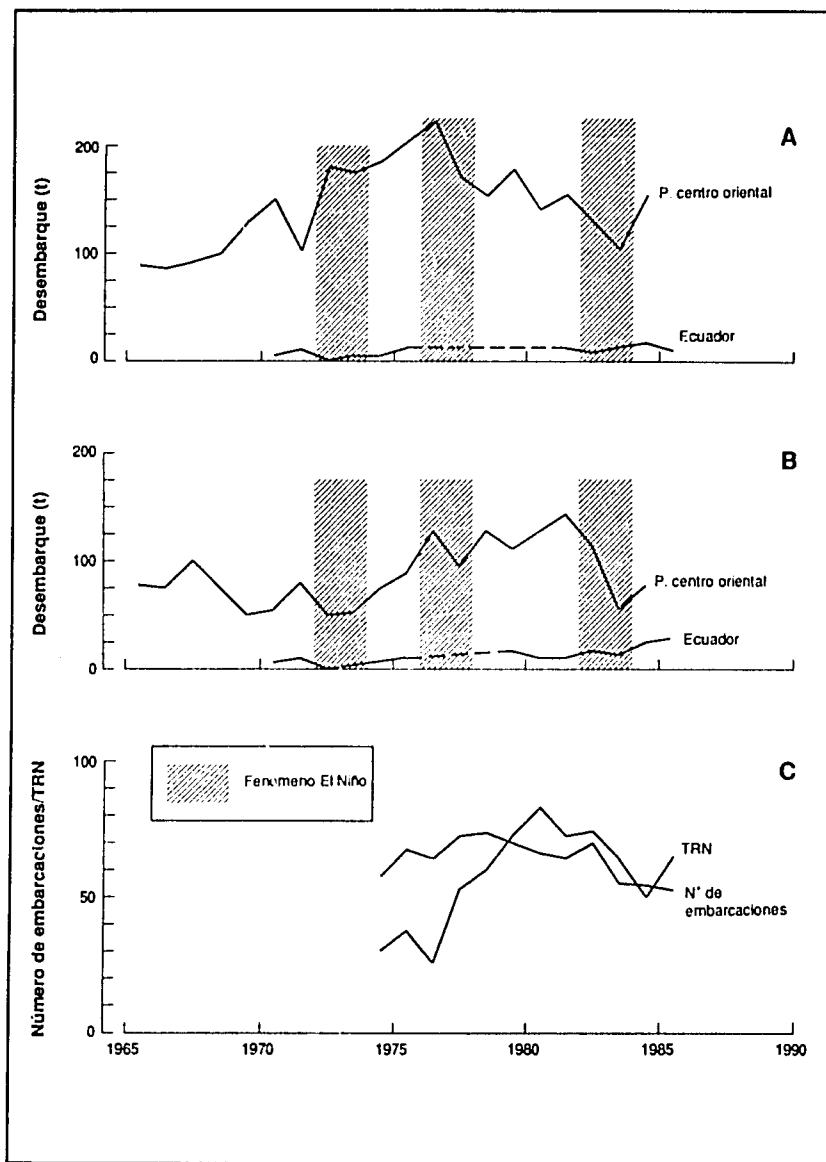


Fig. 3. Datos sobre la pesquería pelágica de Ecuador.

- Desembarque (t) de atún de aleta amarilla en el área de pesca del Pacífico centro oriental y desembarque de la flota atunera con base en el Ecuador.
- Desembarque de barrilete en el área de pesca del Océano Pacífico centro oriental y desembarque de la flota atunera con base en Ecuador.
- Número de embarcaciones y tonelaje de registro neto (TRN) de la pesquería pelágica de Ecuador.

(Information on pelagic fisheries in Ecuador.

- Landings of yellow fin tuna in central east Pacific and tuna landings by the tuna fleet in Ecuador.
- Landings of skipjack tuna in central east Pacific fishing area and by the tuna fleet in Ecuador.
- Number of vessels and TRN of the pelagic fisheries in Ecuador.)

Fuente/Source: SRP 1981; 1985-86.

incorporando, bajo contratos de asociación, buques de tecnología avanzada que tienen como puerto base a Manta que incrementaron el TRN hasta 1980 (Fig. 3C). Esto ha significado de una u otra manera la presencia de Ecuador en la pesquería del atún, factor que le ha permitido incrementar sus desembarques a partir de 1980.

Las embarcaciones de mayor tonelaje son de gran autonomía pudiendo ausentarse hasta tres meses en un viaje. Las embarcaciones de menor tonelaje y autonomía pertenecen a armadores ecuatorianos y solo operan hasta 45 días dependiendo de su capacidad.

Otro tipo de embarcaciones existentes en Ecuador son las palangreras, las cuales son de origen japonés ó coreano operando bajo contrato de asociación con empresas ecuatorianas.

Las redes de cerco atunera son de diseño americano y sus dimensiones varían de acuerdo a las dimensiones del buque, pero éstas pueden tener más de 1.000 m de longitud y hasta más de 100 m de profundidad.

Los palangres son líneas largas (línea madre) que alcanzan entre los 60 a 100 km de longitud en los cuales se cuelga, cada cierto intervalo, hasta más de 2.000 anzuelos por medio de un reinal. La pesca con palangre es una pesca más selectiva y preferentemente dirigida al atún ojo grande (*T. obesus*) que vive en aguas más profundas y que no puede ser capturado con redes de cerco.

El puerto pesquero de Manta cuenta con infraestructura portuaria y de transporte para atender las naves con tonelaje superior a 1.000 TRN. Manta no cuenta al momento

con astilleros capaces de realizar reparaciones y mantenimiento del casco y maquinarias para las embarcaciones de gran tonelaje; éstas cuando lo requieren, deben ser atendidas en astilleros de Perú, Panamá, Chile y en algunos casos en los diques de la Armada del Ecuador, en Guayaquil.

Procesamiento

El atún desembarcado en Ecuador es destinado principalmente a conservas y fresco congelado. Las principales plantas procesadoras y frigoríficas se encuentran instaladas de acuerdo a su importancia en Manta, Posorja, Santa Rosa y Chanduy.

A continuación en la Tabla 2 se indica la producción para los últimos cinco años, según forma de presentación y las cantidades exportadas en toneladas.

En base a la Tabla 2 se puede concluir que existe una tendencia a incrementar la producción de fresco congelado mientras que la producción de enlatados no ha experimentado crecimiento significativo (la producción en 1985 levemente inferior a la de 1981). Sin embargo, dado los niveles de producción alcanzados en 1982 y 1984, la industria posee capacidad instalada para producir un nivel superior a las 9.500 t que fueron procesadas durante 1985.

Mercadeo

Cuvi y Urriola (1986), mencionan que entre 1981 a 1986 el precio del atún se ha reducido aproximadamente a la mitad. En 1981 la tonelada de atún, precio FOB Manta, se cotizaba en US\$1.200, en Enero de 1986 los precios oscilaban entre US\$600 a \$800 la tonelada.

Tabla 2. Producción por líneas de procesamiento de atunes. (*Tuna production, frozen and canned.*)

Año	Procesamiento			
	Congelado		Enlatado	
	Producción	Exportación	Producción	Exportación
1981	9,015	6,400	9,789	4,028
1982	5,045*	5,443	11,325	3,873
1983	14,462	8,125	6,777	2,508
1984	25,541	21,753	12,322	2,816
1985	29,467	25,736	9,566	3,238

*Es posible que se haya realizado la exportación con excedentes del año anterior.

(Fuente/Source: SRP 1981)

Los principales países importadores de conserva de atún durante 1984, fueron: Canadá, USA, Colombia, Brasil, Chile, Paraguay y Alemania.

Para el caso de los congelados los principales países importadores son: Japón, Puerto Rico, Canadá, USA, Argentina, Paraguay, Costa Rica, España y Francia.

Pesquería Pelágica del Dorado y Otras Especies: Distribución y Estacionalidad

Las especies picudo negro (*M. Indica*), picudo (*I. platypterus*), pez espada (*Xiphias gladius*) y otras especies afines tienen un patrón de comportamiento migratorio similar a los túnidos. Su distribución está dada para todo el Océano Pacífico, siendo las mayores áreas de abundancia el Pacífico Centro-oriental y el Pacífico Centro-occidental. En Ecuador la principal zona de pesca se localiza frente a Manabí (FAO/BID 1985). Sin embargo, los antecedentes científicos

para Ecuador, sobre distribución y estacionalidad de estas especies son escasos.

El dorado (*C. hippurus*), es otro de los recursos importantes de ésta pesquería. También, ésta especie es considerada migratoria; así por ejemplo durante "El Niño" 1982-83, fué capturada en forma abundante en la zona Norte de Chile, hecho inusual en esa zona.

Algunas especies de tortugas marinas cumplen una fase de su ciclo migratorio en el Pacífico frente al litoral ecuatoriano. Su distribución varía de acuerdo a la especie, pero en general, se puede decir que éstas se distribuyen desde California hasta la zona Norte de Chile. En la actualidad, Ecuador está adscrito al tratado internacional de protección de la tortuga, y está prohibida su captura (Ortiz, com. pers.).

Finalmente, otro recurso de gran importancia lo constituye el tiburón, que es capturado a lo largo de toda la costa ecuatoriana, durante todo el año. Las principales especies capturadas son: toyo (*Mustelus* sp.),

cachona (*Sphyrna* sp.), torpedo (*Torpedo* sp.), tigre (*Galeorcerdo* sp.), etc.

Resumen del Estado del Conocimiento Científico Sobre Peces Pelágicos

Casi la totalidad de los estudios sobre biología y dinámica de las poblaciones de las especies mencionadas han sido realizados por CIAT, FAO, y otras agencias internacionales. Sin embargo, no se tiene conocimiento sobre la realización de estudios en las poblaciones locales de éstas especies.

Flota y Artes de Pesca

La flota artesanal dedicada a la captura de picudo negro, banderón, pez espada, dorado, tiburones y tortugas se concentra, en orden de importancia, en las siguientes caletas: San Mateo, Manta, Santa Rosa, Puerto Bolívar. También, debe indicarse que la flota palangrera japonesa y coreana, actualmente en operación bajo contrato de asociación, realiza una apreciable captura de estos recursos y desembarca principalmente en la Libertad y Manta.

Una innovación tecnológica de importancia en las embarcaciones artesanales de esta pesquería ha sido la sustitución de embarcaciones de madera por embarcaciones de fibra de vidrio. Tal innovación ha tenido éxito debido a las ventajas comparativas que tiene la de fibra de vidrio en relación a la de madera, como por ejemplo, disminución de los costos de mantenimiento, mayor vida útil,

menor peso, diseños más marinero, mayor resistencia a los golpes, etc. Este hecho se observa principalmente en las caletas de San Mateo y Manta. Las embarcaciones artesanales hasta fines de la década del 70 eran de madera construídas por carpinteros navales locales, alcanzando esloras de 8 a 10 m. En la actualidad las embarcaciones de fibra se fabrican en modelos de 6 a 10 m y la fábricas están instaladas en Manta.

Las artes de pesca utilizadas son el palangre ("long line" o espinel) y redes de enmalle. También se utiliza la línea de mano. De carnada en los anzuelos se utilizan preferentemente filetes de sardina salada o de otra especie pelágica pequeña.

El viaje de pesca generalmente tiene una duración de un día y en algunas ocasiones hasta más de un día, dependiendo de la distancia al caladero y de la abundancia de la pesca. La operación se realiza hasta las 50 millas náuticas. No existen sistemas adecuados de mantenimiento y manipuleo de la captura a bordo.

Desembarques

Esta pesquería es del tipo multiespecífica y se captura entre otros, picudo (*I. platypterus*), pez espada (*X. gladius*), toyo (*Mustelus* sp.) y tortugas (*Chelonia* sp.), en forma conjunta con el mismo arte de pesca.

En la Tabla 3, se señalan los desembarques realizados por la flota artesanal por especie, durante el período 1981-85.

Las especies de mayor importancia en los desembarques de esta pesquería son el picudo (*M. indica*), el dorado (*C. hippurus*) y

Tabla 3. Desembarque (t) de la flota pesquera artesanal. (*Landings (t) of small-scale fishing fleet.*)

Especie	1981	1982	1983	1984	1985
Banderón	-	-	-	3	-
Pez espada	-	45	45	118	53
Picudo	2,222	1,100	1,254	1,908	1,405
Dorado	2,652	4,014	3,953	3,384	2,508
Tortugas	460	-	-	6	124
Tiburones	2,654	3,200	1,850	2,146	2,219

(Fuente/Source: SRP 1985-86)

los tiburones. Siguen en orden de importancia las tortugas (*Chelonia* sp.), el pez espada (*X. gladius*) y el otro picudo (*I. platypterus*).

De las estadísticas de desembarque de la Subsecretaría de Recursos Pesqueros (SRP) se deduce que el aporte de la flota industrial en la captura de estas especies no supera el 10% de los desembarques totales por año.

exportación a mercados orientales. También se reporta la exportación de pieles hasta 1982 (SRP 1985-86).

La tortuga es otro animal con utilización integral; su carne es congelada o seco-salada y se exporta principalmente a México. En la modalidad de seco-salado se utilizan sus aletas y piel, que al parecer son enviadas a Japón. Su caparazón, ocasionalmente es utilizada en la elaboración de artesanías.

Procesamiento y Mercado

Los picudos (*M. indica* e *I. platypterus*), el dorado (*C. hippurus*) y la carne de tiburón casi en su totalidad son destinadas al consumo humano directo en estado fresco. La Empresa Pesquera Nacional (EPNA) en Manta tiene una planta para elaborar congelados que comercializa a través de distribuidores privados a quienes les facilita congeladores (Fierro, com. pers.) Esta política obedece a un fomento de consumo de pescado en la población y, a su vez, actúa como ente amortiguador de los precios en estos productos.

En el caso del tiburón, éste es utilizado integralmente; su carne es destinada a consumo humano directo, de las aletas se obtiene la fibra de aleta, o bien las aletas y colas son secadas al sol para su

La Pesquería de Especies Pelágicas Pequeñas

Distribución y Estacionalidad

La captura de especies pelágicas pequeñas, sardina (*E. teres* y *S. sagax*), pinchahua (*Ophisthonema libertate*), caballa (*S. japonicus*) y chuhueco (*Cetengraulis mysticetus*) se efectúa desde San Lorenzo por el norte hasta la frontera con Perú por el sur y se capturan hasta 70 millas náuticas desde la costa (French et al. 1985).

De acuerdo a French et al. (1985), la captura de sardina para 1984 comienza a incrementarse a partir del mes de Junio, alcanzando su máximo en el mes de noviembre. Entre el período de febrero y abril, se detecta otro máximo de menor

magnitud que el anterior, para posteriormente declinar en el mes de Junio.

Para ese mismo año, la distribución de captura de macarela es del tipo bimodal, sugiriendo dos períodos máximos: uno entre junio y noviembre, y otro entre febrero y abril.

En el caso de la pinchagua (*O. libertate*), se detecta una leve tendencia a incrementar las capturas desde junio hasta noviembre. Sin embargo, los máximos de captura se detectan en marzo, julio, octubre y noviembre.

El chuhueco (*C. mysticetus*), presenta un incremento de sus capturas desde Julio hasta Diciembre, de Enero en adelante existe una declinación total.

De la información estadística de los desembarques (SRP 1981) y de los registros de captura a través de las bitácoras de pesca (French et al. 1985), se deduce que la pesquería de pequeñas especies pelágicas fue duramente impactada por el fenómeno "El Niño" 1982-83 (Fig. 4A y 4B), decayendo los desembarques totales desde 603.937 toneladas en 1981 a 204.240 en 1985. Por otra parte, Zuta et al. (1983) señala para Perú que durante el fenómeno de "El Niño" o períodos cálidos, las especies destinarían mayor flujo de energía a la formación de material reproductivo, lo que sugiere un mayor desove, con la consiguiente posibilidad de incrementar el reclutamiento y posterior incremento resultante en los desembarques.

Resumen Sobre el Estado del Conocimiento Científico

La institución con mayor dedicación al estudio de estas especies es el INP.

Arriaga et al. (1983) y Arriaga (1983) han elaborado una escala de madurez sexual para las especies en mención distinguiendo cuatro estados (virginal, recuperación virginal, maduración y desove). Pizarro de Rodríguez (1983) realizó un estudio sobre el crecimiento de la caballa (*S. japonicus*) mediante la lectura de otolitos y determina $L_{\infty} = 38,2$ cm $K = 0,28$ año⁻¹ y $t_0 = -1,56$ año indicando que los grupos de edad predominantes en las capturas corresponden a las edades III y IV; el estudio considera que el stock de individuos jóvenes no es vulnerado.

Saldaña (1983), realizó un estudio de crecimiento para la sardina (*S. sagax*) determinando los siguientes parámetros $L_{\infty} = 31,3$; $K = 0,43$ año⁻¹ y $t_0 = 2,52$ año el grupo de edad I no está representado en las capturas siendo los de mayor predominio los grupos III y IV.

Guzmán y Peribonio (1983) efectúa un estudio de contenido estomacal de la pinchagua (*O. libertate*) determinando las especies de fito y zooplancton sobre las cuales preda la pinchagua.

Chirichigno (1974); Massay y Cobo (1969); Massay (1983) indican algunos aspectos de la sistemática de estas especies.

French y Menz (1983) y French et al. (1985) han estudiado la distribución de las capturas de las especies mencionadas, definiendo una clasificación de las embarcaciones pesqueras tendientes a una estandarización del esfuerzo pesquero, analiza la estacionalidad de las capturas y han establecido un registro estadístico de captura a través de bitácoras de pesca. Esto permitiría en un futuro la posibilidad de aplicar modelos de

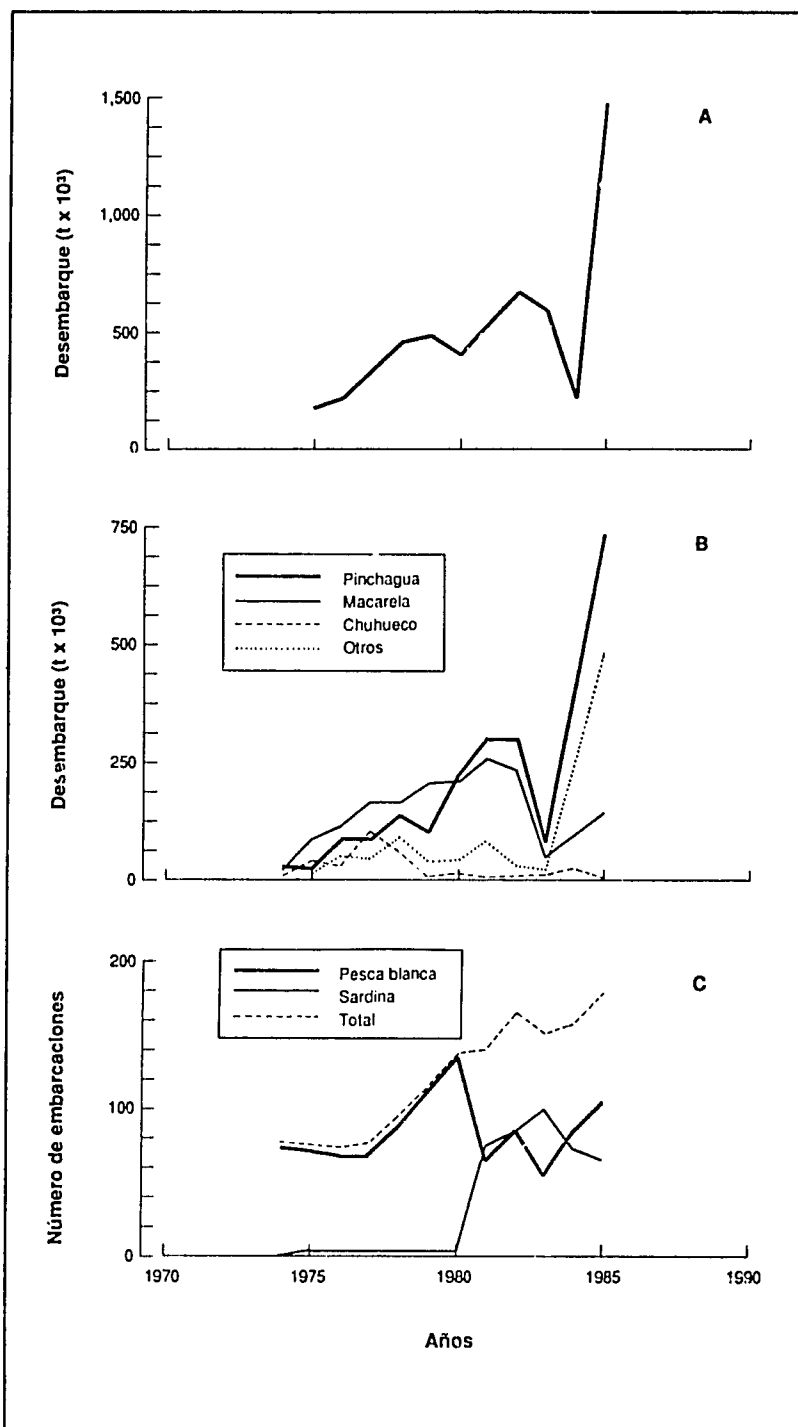


Fig. 4. Desembarque de la pesquería pelágica de Ecuador (en miles de toneladas). A) Desembarque total de peces pelágicos; B) Desembarque anual de los principales peces pelágicos; C) Flota pesquera industrial, dedicada a la captura de las pequeñas especies pelágicas. (Landings of pelagic fisheries in Ecuador, expressed in thousands of tonnes. A) Total landings of pelagic species; B) Annual landings of pelagic species; C) Industrial fishing fleet dedicated to the catch of small pelagic species.)

tipo global (captura-esfuerzo) para la estimación de la biomasa del recurso. French y Menz (1983) además mencionan que se han hecho intentos de cuantificación a través de métodos acústicos, pero estos encuentran la dificultad en la identificación de los blancos puesto que los cardúmenes se componen a veces de más de una especie ya sea sardina o macarela u otra combinación. La solución de este problema sin duda alguna tomará tiempo, pero en todo caso al tener registros permanentes se pueden realizar comparaciones de abundancia a través de los ecotrazos registrados históricamente en las áreas patrones.

Flota y Artes de Pesca

La flota está compuesta de buques cargueros del tipo americano y últimamente se ha introducido bajo contrato de asociación, embarcaciones de diseño nórdico.

Casi la totalidad de los barcos de acero existentes son de construcción peruana; éstos en su mayoría fueron adquiridos después de la gran crisis de la anchoveta peruana 1972-73 (Jordan 1983), lo que permitió que la flota ecuatoriana creciera considerablemente al término de la década de los setenta.

La política pesquera del Ecuador establece que la captura de los buques de cerco debe estar orientada para el consumo humano directo y no para la elaboración de harina. Tal regulación implicaría que la totalidad de la flota debería contar con sistema de refrigeración. Sin embargo, esto en la actualidad no se cum-

ple y casi la totalidad de la flota no cuenta con sistema de refrigeración, siendo la captura transportada a granel. Esta es extraída de la red mediante una bomba absorbente.

La totalidad de las embarcaciones de madera son de construcción nacional y alcanzan un rango que oscila entre 71-105 TRN; su construcción la realizan carpinteros que se distribuyen a lo largo de toda la costa ecuatoriana bajo la supervisión de ingenieros navales.

La red es adujada en cubierta con la ayuda de una polea hidráulica o "macaco" (power block). A diferencia de las pesquerías del Perú y Chile, no ha existido una evolución hacia el uso del sistema Petrel que disminuye el tiempo de virado de la red.

French y Menz (1983) clasifican la flota pesquera en cuatro clases; el número de embarcaciones por categoría se indican en la Tabla 4.

En cambio, la Subsecretaría de Pesca clasifica las embarcaciones en pesca blanca (captura de pinchagua, morenilla, chuhueuco) y sardineros (Fig. 4C).

Las artes de pesca utilizadas son las redes de cerco artesanal de diseño americano las cuales al comienzo, fueron adoptadas de los diseños desarrollados en Perú para la captura de anchoveta. French y

Tabla 4. Clasificación por categoría: flota especies pequeñas pelágicas. (*Classification by categories of fleet in small pelagic fisheries.*)

Clase	No. B/P	TRN	Construcción
1	110	1-35	madera
2	37	36-70	70% madera 30% acero
3	32	71-105	80% acero 20 % madera
4	23	> 105	acero

(Fuente/Source: French y Menz 1983)

Menz (1983) indican dos diseños tradicionales: una para embarcaciones de tonelaje mayor a 300 brazas de largo por 65 brazas de alto y redes de tonelaje menor a 220 brazas de longitud por 35 brazas de profundidad.

El desembarque de la captura a las plantas de procesamiento se realiza generalmente por tres modalidades. Primero utilizando el sistema de bombeo, el buque se acodera a un pontón ("chata") desde el cual se procede a bombear el pescado desde la bodega del buque el cual es transportado hasta los pozos de la planta en tierra por una tubería submarina. El segundo método se utiliza cuando el pescado será utilizado en la elaboración de conservas, en cuyo caso la descarga se realiza con chinguillo desde la bodega del buque hasta una cinta transportadora. El tercer caso es usado cuando no existe infraestructura portuaria de descarga y por tanto el pescado es sacado de la bodega con chinguillo y puestos al granel en donde es sacado a través de tarros de acero o cajas de madera para ponerlos en camiones que finalmente los transportarán hasta la planta.

Casi la totalidad de la actividad de captura se realiza sin ayuda de equipos electrónicos para la detección de cardúmenes y navegación; la faena se realiza principalmente en el período denominado "obscura" que de acuerdo al ciclo lunar va aproximadamente desde 1/4 menguante en 1/4 creciente. En base a comunicación personal con algunos pescadores, se conoce que utilizan luz como una ayuda para agrupar cardúmenes de sardina.

Desembarques

Los desembarques de la pesquería de pequeños pelágicos se muestran en la Fig. 2. De acuerdo a los antecedentes que existen estas estadísticas no son totalmente confiables. Sin embargo, los datos más fidedignos corresponden a los registrados por French y Menz (1983) ya que estos son tomados y controlados a través de bitácoras de pesca. De acuerdo a esta información, la composición porcentual de captura para 1984 ha sido como se indica en la Tabla 5.

Procesamiento

Las principales formas de procesamiento de estas especies son: harina, conserva, congelado, y seco o salado.

La elaboración de harina de pescado se realiza a través de plantas industriales ubicadas principalmente en las siguientes localidades: Posorja, Chanduy, Anconcito, Monteverde, Salango. Hasta 1981, existían 33 empresas clasificadas con una capacidad total de 1.020.800 t/año capaces de procesar 630 t/hora de pesca; estas cifras indicaban una subutilización de la capacidad instalada, lo que motivó la prohibición de la instalación de nuevas plantas

Tabla 5. Composición porcentual de la captura por 1981-84. (Catch by percentage between 1981 and 1984.)

	Caballa	Sardina	Pinchagua	Chuhueco
1981	25	49	26	-
1982	51	37	9	3
1983	31	43	13	13
1984	39	50	8	3

(Fuente/Source: French et al. 1984)

procesadoras de harina, a partir de 1981.

En la actualidad, la actividad de las plantas reductoras se suma al procesamiento de las denominadas "pamperas", que es un método artesanal de producción de harina de pescado; éste consiste en dar una cocción al pescado en quemadores diesel, luego el pescado cocinado es secado al sol en áreas planas y secas denominadas pampas. Una vez seco el pescado, es almacenado para su molienda ya sea en molinos artesanales o bien comercializado a las industrias harineras.

La producción de harina se ha incrementado de 17.540 t en 1974 a 271.601 t en 1985.

La industria conservera también ha incrementado su producción en forma significativa. Así por ejemplo, se puede mencionar que la producción de enlatados de pinchagua en 1974 fué de 15.000 t incrementándose hasta 47.939 t en 1981. Sin embargo, a partir de ese año se detecta una disminución considerable en su producción, llegando a 15.480 t en 1985, debido posiblemente a la baja del precio alcanzado al cierre parcial de algunos mercados regionales de conservas y el elevado costo operacional de producción.

En 1982 y 1984 se alcanzó una producción de 7.000 t de congelados de especies pequeñas. Sin embargo, en 1985 ésta alcanzó solamente una producción de 2.662 toneladas, al parecer también motivada por el atractivo de la rentabilidad de la producción de harina y la baja de los precios en los mercados internacionales.

La modalidad de seco y/o salado en estas especies proviene de la pesca artesanal para ser utilizada

como carnada en la flota palangrera artesanal, aunque cierta cantidad es comercializada para consumo humano en el mercado nacional.

Mercadeo

De una manera similar a Perú y Chile, el principal producto elaborado con las pequeñas especies en Ecuador son la harina de pescado y sus subproductos tradicionales como el aceite de pescado.

Es de interés indicar que mientras en 1981 el precio de la tonelada de harina alcanzó US\$467.5, en 1985 éste fué de solo US\$263 (Cuví y Urriola 1986). En gran medida esto se puede explicar debido al exceso de producción de harina de pescado por los grandes productores y también a la competencia de la torta de soya principal sustituto de este producto en la elaboración de balanceados (Cañón 1985).

A continuación en la Tabla 6 se indica las cantidades de harina de pescado exportadas por el Ecuador en 1984 a diferentes países y el precio promedio alcanzado en dólares por tonelada.

Cuví y Urriola (1986) explican que el mejor precio alcanzado en la exportaciones a Colombia se debe a

Tabla 6. Harina de pescado exportado por el Ecuador (en t) y precios promedios alcanzados, en US\$. (*Fishmeal exported from Ecuador [in t] and average prices, in US\$.*)

Destino	Toneladas	Precio promedio
USA	16044	313.5
Colombia	24768	506.3
Alemania	17307	283.7
China	9992	371.2
Japón	884	255.8
Taiwan	14452	300.8
Otros	6842	297.2

(Fuente/Source: Cuví y Urriola 1986)

la cercanía del mercado y al bajo costo de transporte terrestre que significa trasladarlas desde Ecuador a Colombia en comparación al costo de transporte marítimo que le significaría al adquirir el producto en Chile o Perú.

En relación a las conservas, éstas han experimentado una caída de precios a nivel mundial. Además, durante 1982 Venezuela cerró la importación de enlatados ecuatorianos y Colombia que era el principal importador disminuyó parcialmente sus volúmenes en 1983, reiniciando una ampliación de mercado en 1984.

Consideraciones Finales

De los antecedentes reunidos y analizados de acuerdo al orden de las pesquerías expuestas se pueden identificar las siguientes consideraciones finales a este documento.

El carácter multiespecífico de estas pesquerías hace necesario recomendar la intensificación de estudios en el campo de la biología pesquera, haciéndose necesario un mayor apoyo al INP y Centros Universitarios dedicados a la investigación de éstos recursos.

Los estudios de otras pesquerías de peces pelágicos, recomiendan el monitoreo de las poblaciones con relación a la variabilidad ambiental, aspecto que caracteriza al Océano Pacífico con la ocurrencia del fenómeno "El Niño", para lo cual es indispensable contar con registros de información sistemáticos en largos períodos de tiempo.

Con relación a la información estadística, la institución respectiva, debería ser apoyada, con los requerimientos de personal,

materiales y administrativos para mejorar la confiabilidad del registro de la estadísticas de desembarque de los recursos pelágicos.

En los aspectos de tecnología de extracción es recomendable, realizar un diagnóstico de las especificaciones técnicas de la embarcaciones, artes de pesca, sistemas de mantenimiento, sistemas de mecanización, facilidades de reparación, mantenimiento, construcción y de desembarque de captura, tanto a nivel industrial como artesanal.

En la tecnología de procesamiento, es importante desarrollar un sector semi-industrial lo que conduciría a una mayor captación de nuevas inversiones y generación de nuevos empleos.

Se observa además la necesidad de diseñar un plan de fomento del consumo de los productos del mar en sus diferentes modalidades de elaboración.

Dado el costo que significaría implementar un programa de investigaciones en tónidos y el nivel de especialización de las investigaciones en los centros de relevancia, es conveniente realizar convenios de intercambio de profesionales, investigaciones conjuntas, intercambio de bibliografía, etc.

Realizar proyectos de factibilidad técnico-económicos para la construcción de varaderos que permitan dar servicio de reparaciones y mantenimiento a la flota atunera.

Es conveniente para los barcos de bandera extranjera, actualmente en operación bajo un contrato de asociación, controlar sus capturas a través de un inspector de pesca, con el objeto de tener un mejor seguimiento estadístico.

Incentivar la diversificación del mercado, en países que ofrezcan

precios que signifiquen una motivación económica al desarrollo de la industria nacional.

Realizar un estudio de factibilidad técnico-económica de las vías de transporte marítimo, terrestre y aéreos que signifiquen una mayor apertura de los actuales mercados.

Es conveniente, procurar que las instituciones de educación en el área de ciencias del mar motiven a los estudiantes a realizar estudios en los aspectos bióticos y abióticos de estas especies.

Las instituciones de investigaciones deben contemplar en sus planes de actividades atender los requerimientos de estudios básicos de los aspectos biológicos pesqueros de estas especies.

En referencia a la pesquería del dorado (*C. hippurus*) y otras especies, es conveniente dentro del sector artesanal, fomentar la diversificación de artes de pesca y promover la utilización de métodos de mantenimiento y manipuleo de la captura abordo y en tierra.

Referencias

- Arriaga, L., S. Coello y L. Maridueña. 1983. Escala de madurez sexual para los principales peces pelágicos en aguas ecuatorianas. *Rev. Cien. Mar Limnol.* 2(1).
- Arriaga, L. 1983. Consideraciones sobre la sardina redonda, *Etrumeus teres* (De Kay) en aguas ecuatorianas. *Rev. Cien. Mar Limnol.* 2(1).
- Bjerknes, J. 1966. Survey of El Niño 1957-58 in its relation to tropical Pacific meteorology. *Inter.-Am. Trop. Tuna Bull.* 12(2):1-42.
- Cañon, J.R. 1985. La variabilidad ambiental en la zona Norte de Chile y su influencia en la pesquería pelágica durante El Niño (1982-83). *Invest. Pesq. (Chile)* 32:119-128.
- Chirichigno, N. 1974. Clave para identificar los peces marinos del Perú. *Inf. Inst. Mar Perú* 44.
- CIAT. 1980. Bibliografía de atunes. *Rev. Com. Perm. Pac. Sur* 11:279-311.
- CIAT. 1985. Informe anual de la Comisión Interamericana del Atún Tropical. La Jolla, California.
- Cuvi, M. y R. Urriola. 1986. Pesca, acuicultura é industrialización de productos del mar en Ecuador en los años ochenta. Centro de Planificación y Estachos Souales. Quito, Ecuador.
- FAO. 1975-83. Anuarios estadísticas de pesca desembarques. Food and Agriculture Organization, Rome.
- FAO. 1981. Atlas de recursos vivos del mar. Food and Agriculture Organization, Rome.
- FAO/BID. 1977. Proyecto de desarrollo pesquero artesanal. Programa cooperativo, Vol. 1. Food and Agriculture Organization, Rome.
- FAO/BID. 1985. Informe sobre el sector pesquero. Food and Agriculture Organization, Rome.
- French, S. y A. Menz. 1983. La pesquería para peces pelágicos en el Ecuador y la distribución de las capturas en relación con factores ambientales. *Rev. Com. Perm. Pac. Sur* 13:65-82.
- French, S., C. Marín de López y L. Pacheco. 1984. Estadísticas de capturas, análisis de las distribuciones mensuales de las capturas y evaluación de las actividades de la flota durante los años de 1982 y 1983. *Bol. Cient. Tech. Inst. Nac. Pesca Ecuad.* 3(3).
- French, S., C. Marín de López y L. Pacheco. 1985. Estadísticas de capturas, análisis de las distribuciones mensuales de las capturas y evaluaciones de la flota sardinerá durante 1984. *Cient. Tech. Inst. Nac. Pesca Ecuad.* 4(1).
- Guzmán, y R. Peribonio. 1983. Estudio del contenido estomacal de la pinchagua (*Opisthonema libertate*). *Rev. Cienc. Mar Limnol.* 2(1).
- Jiménez, R. y D. Herdson. 1984. Efectos de El Niño 1982-1983 sobre los recursos pesqueros en Ecuador. *Rev. Com. Perm. Pac. Sur* 15:269-291.
- Jordán, R. 1983. Variabilidad de los recursos pelagicos en el Pacífico Sudeste. *FAO Fish Rep.* 291(2):113-130.
- Klawe, W. 1980. Esquema para clasificar atunes. *Rev. Com. Perm. Pac. Sur* 11:5-12.
- Massay, S. 1983. Revisión de la lista de los peces marinos del Ecuador. *Bol. Cient. Tech. Inst. Nac. Pesca Ecuad.* 6(1). 113 p.

- Massay, S y M. Cobo. 1969. Lista de peces marinos del Ecuador. Bol. Cient. Tec. Inst. Nac. Pesca Ecuad. 2(1).
- Pizarro de Rodríguez, S. 1983. Estudio preliminar sobre la edad y crecimiento del *Scomber japonicus* Houttuyn en aguas ecuatorianas. Rev. Cien. Mar Limnol. 2(1):79-95.
- PMRC, Editors. 1987. Ecuador, perfil de sus recursos costeros. Proyecto Manejo de Recursos Costeros, Fundación Pedro Vicente Maldonado. Convenio Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos y el Ministerio de Energía y Minas, Dirección General del Medio Ambiente. Serie de Estudios 01.
- Saldaña, Y. 1983. Estudio preliminar de la estimación de la edad y crecimiento de *Sardinops sagax sagax* (Jenyns) Rev. Cien. Mar Limnol. 2(1):97-108.
- SRP. 1981. Informe estadístico de pesca. Subsecretaría de Pesca. Guayaquil, Ecuador. (Documentos no publicados)
- SRP. 1985-86. Informes estadísticos de pesca. Subsecretaría de Pesca. Guayaquil, Ecuador. (Documentos no publicados)
- Stevenson, M.R. 1981. Variaciones estacionales en el Golfo de Guayaquil, un estuario tropical. Bol. Cient. Téc. Inst. Nac. Pesca Ecuad. 4(1):134.
- Tsukayama, I. y M.A. Alvarez. 1981. Fluctuaciones en el stock de anchovetas desovantes durante las temporadas reproductoras de primavera 1964-78, 233-240. En Sharp, G.D. (ed.) IOC Workshop Report 28. IOC/UNESCO, París.
- Zuta, S., I. Tsukayama y R. Villanueva. 1983. El ambiente marino y las fluctuaciones de las principales poblaciones pelágicas de la costa peruana. FAO Inf. Pesca 2(291):179-253.

Una Base de Datos para la Investigación y Manejo Pesquero Artesanal: Problemas y Opciones en el Caso del Perú*

CLAUDIA WOSNITZA-MENDO**
*Programa Cooperativo Peruano-Alemán
de Investigación Pesquera (PROCOPA)
Instituto del Mar del Perú
Apartado 22, Callao-Perú*

WOSNITZA-MENDO, C. 1992. Una base de datos para la investigación y manejo pesquero artesanal: problemas y opciones en el caso del Perú, p. 56-69. En M. Agüero (ed.) Contribuciones para el estudio de la pesca artesanal en América Latina. ICLARM Conf. Proc. 35, 113 p.

Abstract

Although small-scale fisheries provide approximately 80% of fresh fish for human consumption in Peru, this sector has not yet received proper attention in biological and socioeconomic research.

In order to determine catch per unit of effort and make use of stock assessment models, the Instituto del Mar del Perú (IMARPE) started in 1986 the collection of data on catch and effort per species in eleven important fishing villages of 180 landing sites in the coast of Peru. Further socioeconomic studies were conducted by means of surveys. Because of the diverse characteristics of fishing activities in different villages, the procedure for data collection was adjusted.

In this study, the location and main characteristics of small-scale fishing activities of Peru are described. The inconsistency, duplication and unreliability of the data collection process and the statistical data itself are highlighted. It is shown that official statistics undervalue total landings in small-scale fisheries. Due to large fluctuations in the species availability and access by fishers, the collection of daily statistics is recommended.

Resumen

A pesar de que la pesquería artesanal en el Perú aporta alrededor del 80% al consumo de pescado fresco en el país, aún no se le ha dado a este sub-sector la debida importancia en las investigaciones tanto biológicas como socioeconómicas.

Con el objeto de determinar la captura por unidad de esfuerzo y aplicar modelos de evaluación de stocks de peces, a mediados de 1986, el Instituto del Mar del Perú (IMARPE) inició la recolección de datos de captura y esfuerzo pesquero por especie en once caletas de mayor importancia, de un total de aproximadamente 180 puntos de desembarque existentes en la costa peruana. Posteriormente se ampliaron los estudios con encuestas de carácter

*Publicación No. 77 de PROCOPA

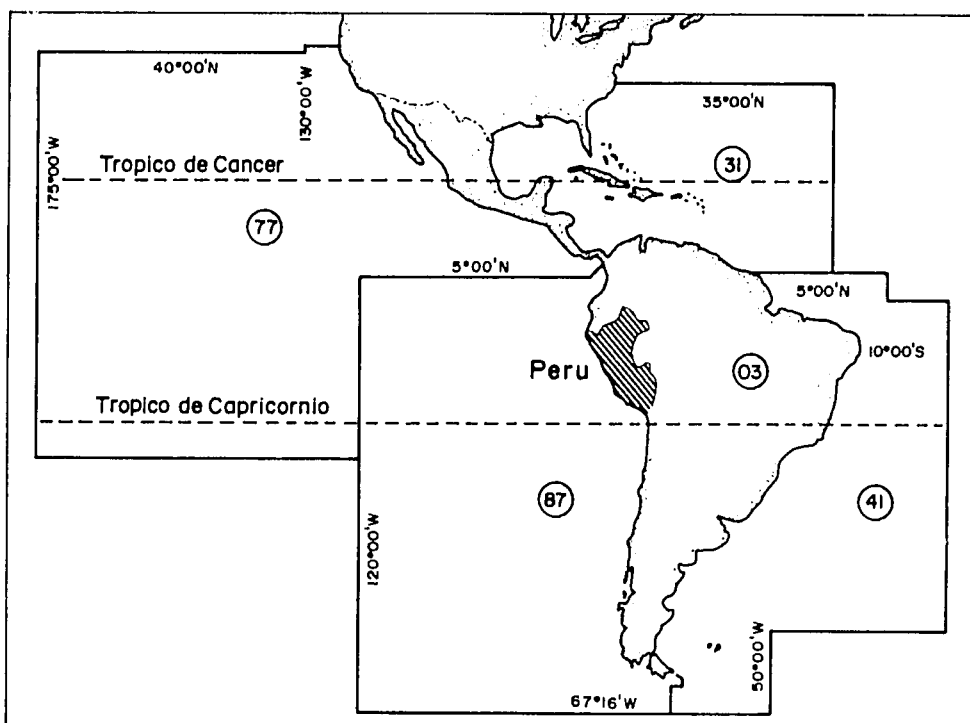
**Present address: Prolongacion Cuzco 1125-2, San Miguel, Lima, Perú.

socioeconómico a cuatro caletas. Debido a la diversidad en las características de las actividades pesqueras en las distintas caletas, fue necesario readecuar las estrategias en la obtención de los datos básicos durante el transcurso del proyecto. En el presente trabajo se describen las principales características de la pesca artesanal del Perú. Se hace notar la inconsistencia, duplicidad y poca confiabilidad tanto del proceso de recolección de datos como de las estadísticas mismas. Se demuestra que las estadísticas oficiales subestiman el desembarque total de la pesquería artesanal. Debido a las grandes fluctuaciones en el acceso a las especies por parte de los pescadores, se recomienda la recolección diaria de datos estadísticos.

Introducción

La pesquería artesanal en el Perú, al igual que en muchos países del mundo, cumple un importante rol en el abastecimiento de pescado fresco para consumo humano interno directo, aportando aproximadamente 80% de la oferta de este rubro (Zapata 1987). Los desembarques anuales para el período 1978-87 oscilan entre 150.000 y 200.000 t anuales (Espino et al. 1987; Zapata 1987).

Como la pesquería artesanal sólo tiene relevancia en el contexto nacional y los grupos implicados en su desarrollo son marginados, nunca se le ha dado la debida importancia para hacer estudios profundos que permitan un mejor manejo de esta actividad. No existe un sistema nacional para obtener estadísticas confiables de la captura y del esfuerzo pesquero artesanal; los métodos para recolectar los datos de captura adolecen todavía de serios defectos. Los datos del esfuerzo



Perú y América Latina. Números indican las áreas de pesca de FAO. (*Peru and Latin America. Numbers refer to FAO fishing areas.*)

pesquero, como por ejemplo "salidas al mar" no se registran y los estudios socioeconómicos son muy escasos e incipientes.

En vista de estas deficiencias y de la importancia que este sector tiene para el desarrollo de un grupo significativo de la comunidad (alrededor de 12.500 pescadores artesanales que involucran en total unas 62.000 personas al considerar el grupo familiar), es que a partir de 1986, el Programa Cooperativo Peruano-Alemán de Investigación Pesquera (PROCOPA), Proyecto de la Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) en conjunto con el IMARPE ha empezado a desarrollar un Proyecto de Pesquería Artesanal en el Perú. Como primer paso en el desarrollo de este estudio, se optó por obtener datos confiables de captura y esfuerzo.

A continuación se presentan los datos recolectados con sus respectivos lugares y frecuencia de recolección y un breve análisis de los problemas y deficiencias en la toma de datos. Se discuten además algunos de los resultados obtenidos.

Ubicación y Diversidad de las Caletas en la Costa Peruana

La costa peruana tiene una extensión de aproximadamente 3.000 km y en ella existen alrededor de 180 puntos de desembarque. No se consideró en el presente estudio la pesca artesanal de aguas continentales, cuyo aporte a la dieta alimentaria es muy importante especialmente en la región amazónica (selvática). La Tabla 1 presenta un resumen de la ubicación de todos los puntos de desembarque en los

diversos departamentos de la costa. Se distingue entre "puertos", "caletas" y "playas" según su tamaño, infraestructura y número de embarcaciones.

El departamento de Ica se destaca por su gran número de barcos marisqueros. Así, a primera vista, nos vemos confrontados con dos de los problemas más grandes en un estudio general de la pesquería artesanal en el Perú, que es la gran extensión de la costa y el alto número de puntos de desembarque (Ver Fig. 1). Su diversidad se expresa en el tamaño (número de pescadores), el volumen de captura, tipos de embarcaciones, aparejos de pesca y la infraestructura, entre otros.

Características de las Embarcaciones

La flota pesquera artesanal está constituida por alrededor de 6.800 embarcaciones de las cuales 4.500 son pesqueras propiamente dichas y las 2.300 restantes brindan un doble servicio como transporte a los pescadores y en sus faenas de pesca (Grimberg 1987; Zapata 1987). Estas embarcaciones poseen diferentes características entre sí. Las diferentes condiciones del mar y tipos (modos) de captura, exigen distintas características de construcción en las naves. Unas de otras se distinguen principalmente por la forma de sus popas y proas.

En general, alrededor del 88% de las embarcaciones tienen una capacidad de bodega que oscila entre 0.25-5 t. La capacidad del 12% de las embarcaciones restante oscila entre 6-30 t las cuales se dedican principalmente a la pesca de cerco.

Tabla 1. Resumen de las principales características de la Pesca Artesanal según puertos, caletas y playas en la costa del Perú. (Summary of the main characteristics of small-scale fisheries observed in fishing ports, coves and beaches on the Peruvian coast.)

Departamento	Puerto	Caleta	Playa	Total por Depto.	No. Embarc.	Artes de Pesca					Propulsión		Infraestructura Descarga					
						TRB	Pescad	Cortina	Pinta	Cerco	Arrastre	Marisqueras	Motor	Remo y Vela	Complejo pesquero	Muelle	Desembarcadero	Plataforma de descarga
Tumbes	1	6	8	15	233	611	715	31	200	-	2	-	214	19	-	2	-	-
Piura	3	19	5	27	889	3,799	2,417	397	287	191	14	-	588	301	1	6	1	-
Lambayeque	2	2	3	7	206	1,266	1,315	116	-	90	-	-	169	37	-	1	-	-
La Libertad	3	11	9	23	76	298	223	54	10	12	-	-	71	5	-	4	1	-
Ancash	4	9	2	15	352	1,068	874	188	145	19	-	-	352	-	1	2	-	1
Lima	5	11	21	37	1,906	4,499	4,323	1,306	408	113	-	79	1,906	-	1	5	1	1
Ica	2	8	4	14	563	1,480	1,912	435	-	-	-	128	563	-	-	2	-	1
Arequipa	3	6	18	27	177	298	296	109	68	-	-	-	177	-	-	2	-	-
Moquegua	1	0	0	1	69	305	226	29	-	12	-	28	69	-	-	1	-	-
Tacna	0	4	11	15	18	35	56	14	-	4	-	-	18	-	-	-	-	-
Total	24	76	81	181	4,489	13,659	12,357	2,679	1,118	441	16	235	4,127	362	3	25	3	3

(Fuente/Source: MOF 1982)

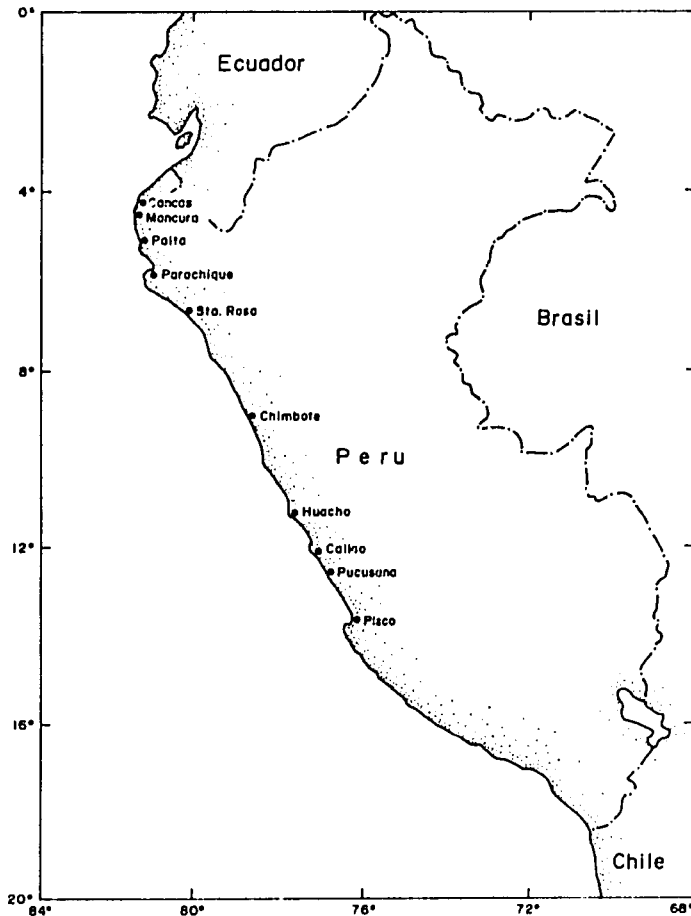


Fig. 1. Mapa del Peru. (*Map of Peru.*)

La mayor parte de la flota artesanal está constituida por unidades que laboran entre 5 y 15 años. Generalmente no cuentan con ningún tipo de instrumentos de navegación y son escasas las que poseen equipo para detección de cardúmenes. Los pescadores (o carpinteros), ubicados en 29 puntos del litoral, efectúan reparaciones menores de las embarcaciones. Su deficiente capacidad económica les prohíbe mantener eficientemente los motores. Gran parte de las embarcaciones no están acondicionadas para pescar más allá de las 15 millas náuticas, lo que motiva

entre otras consecuencias el subaprovechamiento de sus capacidades de bodega. Así en 1987, en la Caleta de San Andrés se usó el 17% de la capacidad de bodega promedio disponible al año; en Callao sólo se usó el 15%, mientras que en Canca se usó entre 2 y 26% según arte de pesca (Tabla 2 y 3).

En la Tabla 4, se resume las características de los diferentes tipos de embarcaciones, destacándose la gran variedad de embarcaciones que usan motor en forma opcional solamente.

En la Tabla 5, se presenta un resumen de los tipos y número de

Tabla 2a. Caleta de San Andres (Pisco) 1987, captura promedio mensual expresado en kg y en porcentaje con respecto a la capacidad de bodega promedio por embarcación (2 t). (San Andres cove [Pisco], 1987, average monthly catch in kg and in percentage of storing capacity per boat [2t])

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Prom
Cortina	-	516	482	1,001	724	671	624	432	500	437	383	290	551
Cortina + Pinta	137	142	157	112	136	151	190	149	100	199	97	104	140
Extract	396	443	256	479	480	489	364	257	258	300	277	288	357
Promedio	267	367	298	531	447	437	393	279	286	312	252	227	
%	13	18	15	27	22	22	20	14	14	16	13	11	17

Tabla 2b. Puerto de Callao, captura promedio mensual expresado en kg, 1987. (Callao Port average monthly catch in kg, 1987.)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Prom
Cortina	503	479	578	272	221	176	189	266	153	146	206	230	285
Cortina + Pinta	276	173	141	201	238	121	169	169	63	73	88	154	156
Boliche	1,754	1,653	1,232	1,030	685	2,030	1,450	1,617	1,107	988	1,654	1,885	1,447
Extractor	587	428	1,197	310	706	254	215	166	161	102	109	182	368
Promedio	780	683	787	453	533	645	506	555	371	327	514	613	564

Tabla 2c. Puerto de Callao 1987, captura promedio mensual expresado en porcentaje con respecto a la capacidad de bodega promedio por embarcación: cortina, 3 t; pinta, 1.5 t; boliche, 6 t; extractor, 2.5 t, 1987. (Callao Port, average monthly catch in percentage of the average storing capacity per fishing boat: gillnet, 3 t; pinta, 1.5 t; dragnet, 6 t; and extractor, 2.5 t.)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Prom.
Cortina	17	16	19	9	7	6	6	9	5	5	7	8	10
Pinta	18	12	9	13	16	8	11	11	4	5	6	10	10
Boliche	29	28	21	17	16	34	24	27	18	16	28	31	24
Extractor	23	17	48	12	28	10	9	7	6	4	4	7	15

Tabla 3a. Caleta de Cancas (Tumbes) captura promedio mensual expresado en kg, 1987. (Cancas cove [Tumbes], average monthly catch in kg, 1987.)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Prom.
Espinel	N.D.	196	137	49	84	121	164	179	155	100	115	106	128
Cordel		250	214	173	215	325	444	435	485	542	306	363	341
Cortina		281	204		53	46	48	33	25	20	41	58	81
Boliche		2,503	261	210	231	1,004	397	2,348	1,275	2,821	2,389	4,000	1,585
Arpon				193	90		85				95	60	105
Promedio		807	204	156	135	374	228	749	485	871	589	917	501

N.D. = no determinado.

Tabla 3b. Caleta de Cancas (Tumbes) 1987, captura promedio mensual expresado en porcentaje con respecto a la capacidad de bodega promedio por embarcación: Espinel, cordel, cortina y arpón, 4 t; boliche, 6 t. (Cancas cove [Tumbes], average monthly catch in percentage of the average storing capacity per fishing boat: longline, cord and harpoon, 4 t; dragnet, 6 t.)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Prom.
Espinel		5	3	1	2	3	4	4	4	2	3	3	3
Cordel		6	5	4	5	8	11	11	12	14	8	9	9
Cortina		7	5		1	1	1	1	1	0	1	1	2
Boliche		42	4	4	4	17	7	39	21	47	40	67	26
Arpon				5	2		2				2	2	3

Tabla 4. Tipos y características de embarcaciones artesanales en el Perú.
(Types and features of small-scale fishing boats in Peru.)

Denominación	Características			
	Eslora		Capacidad de carga t	Motor hp
	pies	metros		
Lancha	≥ 35	≥ 10	6.0 - 30	120-180
Bote	20-35	6-9	1.5 - 6	20-120
Chalana	≤ 20	≤ 6	0.5 - 2	sin motor - 20
Chalana a remo	≤ 20	≤ 6	0.5 - 2	sin motor - 20
Balsilla	≤ 20	≤ 6	0.5 - 2	sin motor - 20
Panga	≤ 20	≤ 6	0.5 - 2	sin motor - 20
Falucho	≤ 20	≤ 6	0.5 - 2	sin motor - 20
Zapato	≤ 20	≤ 6	0.5 - 2	sin motor - 20
Caballito de Totora	≤ 20	≤ 6	0.5 - 2	sin motor - 20

(Fuente/Source: Zapata 1987)

equipos de pesca utilizados en la pesca artesanal, en la cual se destacan las redes de enmalle y líneas de mano como los equipos y artes de pesca más comunes.

Aunque en el sector artesanal existe rigidez y especialización en el uso de determinadas artes de pesca, hay un número importante de embarcaciones que usan diferentes sistemas de pesca a la vez. Esto hace necesario dividirlos en grupos según el sistema de pesca adoptado

para poder estimar un adecuado esfuerzo pesquero. También hay épocas en las que un gran número de embarcaciones cambia su modo de pesca, como ocurrió durante los años 1983 y 1984, posterior a un fenómeno de "El Niño". Un aumento significativo del recurso concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en la bahía de Pisco hizo adquirir a muchos pescadores que poseían embarcaciones cortineras, equipos de buceo y se trasladaron a dicha zona,

Tabla 5. Sistemas de pesca y embarcaciones en la pesca artesanal de Perú. (Fishing gears and fishing boats for small-scale fishing in Peru.)

Sistema de pesca	Embarcaciones		Equipos de pesca No.
	No.	%	
Redes de enmalle	2,697	60	8,037
Líneas	1,118	25	1,118
Redes de cerco	457	10	457
Recolección de mariscos	235	5	235
Total	4,489	100	10,847

(Fuente/Source: Zapata 1987)

atraídos por los altos precios de éste producto en el mercado internacional.

Colección y Procesamiento de Datos de Captura y Esfuerzo

Sistema Actual Oficial (Ministerio de Pesquería)

Los datos oficiales de las capturas de la pesca artesanal en Perú se colectan y procesan mediante diversos procedimientos y formularios. Lo anterior se debe fundamentalmente a la intervención de cinco organizaciones diferentes en ésta labor. Con excepción de Callao, en ningún otro lugar del país se han obtenido datos de esfuerzo pesquero en forma regular. En la gran mayoría de los puertos, los datos de captura son recolectados por los Sargentos de Playa que son, por lo general, pescadores retirados que hacen este trabajo gratuito y que trabajan bajo la autoridad de la Capitania de Puerto más cercana (el Capitán de Puerto está, a su vez, bajo la autoridad del Ministerio de Marina y no del Ministerio de Pesquería). En algunas caletas la obtención de datos de captura es realizada por otras organizaciones, por ejemplo IMARPE en Ilo, y Empresa Peruana de Servicios Pesqueros (EPSEP) en el Callao. Todo esto conduce a que solamente una parte de la información recolectada sea confiable. Los diferentes documentos que se usan para el registro de las capturas o las ventas pueden ser expedidos por una o dos de las siguientes organizaciones: Ministerio de Pesquería (MIPE), IMARPE, EPSEP, Capitania, Sindicatos de Pescadores y Autoridades Municipales.

Existen diferentes documentos que son usados para obtener datos de captura; entre ellos figuran los formularios mensuales, semanales; guías diarias de los pescadores y guías diarias de los compradores.

En algunos puertos no se cuenta con ningún documento básico de captura; en esos casos, el Sargento de Playa simplemente estima a simple vista los totales diarios desembarcados, caso contrario, éstos los obtiene de los propietarios de las embarcaciones haciendo un estimado total al final del mes.

En muchas caletas las capturas se registran en unidades tan variadas como "docenas", "manojos", "canastas", "piezas". Solamente en algunas caletas se dispone de buenas facilidades para tomar la información exacta del volumen de la captura desembarcada.

La responsabilidad de la recolección, procesamiento y publicación de todos los datos de captura está a cargo del MIPE en Lima. Allí se realizan las correspondientes conversiones (a kilogramos) de las capturas registradas en los diversos puertos y caletas, usando un conjunto de factores de conversión estandar para el registro en los documentos estadísticos.

El sistema de recolección oficial por tanto presenta una serie de inconvenientes, entre los cuales destacan:

- 1) no se registra toda la flota;
- 2) no siempre se dispone de los formularios necesarios;
- 3) los recolectores de datos carecen de instrucciones adecuadas; y
- 4) existe posibilidad de duplicación de registros especialmente cuando parte de la captura se destina a las

fábricas de procesamiento, en cuyo caso se juntan los totales de la fábrica con los artesanales.

Una Nueva Base de Datos para el Manejo de la Pesquería Artesanal

En vista de los problemas logísticos mencionados y deficiencias en la toma de datos del sistema oficial para la pesca artesanal en el Perú, se optó por escoger un conjunto de caletas representativas como muestra de las 180 existentes. Con ello se obtuvo una muestra estratificada con datos de caletas grandes, medianas y pequeñas según la importancia de las tres regiones del Perú. No hay seguridad de poder extrapolar las tendencias observadas en los resultados de una caleta a las otras vecinas. Esto queda por comprobarse. Luego de una fase preliminar de prueba se escogieron 11 caletas para la toma de datos de captura diaria por especie y del esfuerzo pesquero (número de salidas). El factor limitante para una mayor cobertura lo constituye la relativa escasez de fondos, ya que el costo adicional para este proyecto fluctúa alrededor de US\$500 mensual.

Inicialmente, las personas que tomaron los datos eran de la zona, especialmente Sargentos de Playa, personal de la capitania del puerto e inclusive alumnos universitarios. A estas personas se les pagó una pequeña remuneración (propina). Después de un tiempo, y en base a lo observado en diversos viajes de supervisión que se hicieron regularmente, se tomó la decisión de sustituir parte de este personal

porque los datos seguían teniendo poca confiabilidad. Además se contrató a tres profesionales (biólogos pesqueros) para que vivieran permanentemente en tres caletas (Parachique, Santa Rosa y Pisco). Estas personas también se encargaron de hacer encuestas de carácter socioeconómico. Se recolectaron datos de captura por especie diaria de una muestra representativa de la flota o de la flota total en caletas pequeñas. Una excepción es la caleta de Pucusana donde se tomó una muestra solamente cada dos semanas por 24 ó 48 horas. Además se obtuvo información respecto del esfuerzo total (número de días por embarcación). Todos los datos recolectados se procesaron bajo un mismo esquema con ayuda de microcomputadores y uso de hoja electrónica (Lotus 123). Se estimó la abundancia relativa (captura por unidad de esfuerzo) de las diferentes especies que sustentan la pesquería artesanal espacial y temporalmente.

Excluyendo la sardina (*Sardinops sagax sagax*), entre las especies objetivo de la pesca artesanal para uso de consumo humano directo, en la información recolectada destacan las siguientes: cojinoba (*Seriolella violacea*) con un 25%, bonito (*Sarda chiliensis*) con un 15%, suco (*Paralonchurus peruanus*) con un 11% y lisa (*Mugil cephalus*) con un 9%. Estas representan el 60% de los desembarques de peces durante el tiempo de estudio y en su totalidad son destinados al consumo humano directo.

Comparando estadísticas de desembarques obtenidas en el estudio con las oficiales (Ver Tabla 6), se observa que el desembarque total anual de la pesquería

Tabla 6. Desembarques totales por meses en 11 caletas del litoral peruano, durante 1987 (t). (Total monthly landings (t) in 11 coves of the Peruvian coast, 1987.)

	Peces	Ene			Peces	Feb			Peces	Mar		
		Maris	Quelon	Mamif		Maris	Quelon	Mamif		Maris	Quelon	Mamif
1. Cáncas	ND	ND	ND	ND	61.6	0.0	0.0	0.0	45.1	0.0	0.0	0.0
2. Máncora	45.8	0.0	0.0	0.0	42.8	0.0	0.0	0.0	43.3	0.0	0.0	0.0
3. Puerto Nuevo	1,509.0	<1	0.0	0.0	364.8	0.0	0.0	0.0	132.1	0.0	0.0	0.0
4. Parachique	3,119.1	0.0	0.0	0.0	9,340.9	6.7	0.0	0.0	16,639.9	17.4	0.0	0.0
5. Santa Rosa	800.6	0.0	0.0	0.0	471.3	0.0	1.1	1.4	387.5	0.0	0.9	0.6
6. Chimbote	1,116.2	150.0	0.0	0.0	627.0	68.5	0.0	0.0	1,364.1	147.3	0.0	0.0
7. Huacho	761.7	1.2	0.0	0.0	758.8	0.1	0.0	5.0	1,157.2	0.0	0.0	63.9
8. Callao	990.3	382.8	0.0	16.9	984.5	180.5	0.0	0.0	937.9	1,187.2	0.0	0.0
9. Pucusana	506.3	18.2	0.0	1.1	268.4	30.6	0.0	0.0	413.5	5.0	0.0	0.4
10. San Andrés	75.8	23.0	0.0	0.0	134.0	33.1	18.0	0.0	126.0	17.9	25.3	0.0
11. Ilo	1,553.2	42.9	0.0	0.0	526.2	145.0	0.0	0.0	294.4	150.8	0.0	0.0
Promedio =	1,047.8*				1,234.6*				1,958.3*			
	817.7				423.9				490.1			

	Peces	Abr			Peces	May			Peces	Jun		
		Maris	Quelon	Mamif		Maris	Quelon	Mamif		Maris	Quelon	Mamif
1. Cáncas	56.0	0.0	0.0	0.0	41.0	0.0	0.0	0.0	75.5	0.0	0.0	0.0
2. Máncora	34.2	0.0	0.0	0.0	28.1	<1	0.0	0.0	33.6	<1	0.0	0.0
3. Puerto Nuevo	212.1	3.7	0.0	0.0	96.8	1.6	0.0	0.0	330.5	2.5	0.0	0.0
4. Parachique	18,044.5	26.9	0.0	0.0	15,023.9	58.7	0.0	0.0	18,915.9	29.9	0.0	0.0
5. Santa Rosa	585.6	0.0	0.0	0.0	234.7	0.0	0.0	0.0	446.8	0.0	0.0	0.0
6. Chimbote	1,242.0	51.0	0.0	0.0	665.0	0.0	0.0	0.0	780.0	6.1	0.0	0.8
7. Huacho	1,502.0	0.9	0.0	42.8	1,117.0	2.2	0.0	1.8	1,773.5	0.0	0.0	0.8
8. Callao	816.1	308.8	0.0	0.0	828.8	390.8	0.0	0.0	1,011.6	75.8	0.0	0.0
9. Pucusana	517.0	7.9	0.0	0.3	444.0	19.0	0.0	0.0	441.0	66.6	0.0	0.8
10. San Andrés	69.7	161.9	188.8	<1	101.4	194.4	157.1	0.6	179.7	191.6	197.5	0.6
11. Ilo	872.5	111.8	0.0	0.0	741.3	165.2	0.0	0.0	407.0	65.1	0.0	0.0
Promedio =	2,177.4*				1,757.5*				2,222.3*			
	590.7				430.8				552.9			

(continued)

(cont.)

	Peces	Jul			Peces	Ago			Peces	Set			
		Maris	Quelon	Mamif		Maris	Quelon	Mamif		Maris	Quelon	Mamif	
1. Cáncas	97.9	0.0	0.0	0.0	130.3	0.0	0.0	0.0	129.3	0.0	0.0	0.0	
2. Máncora	9.6	<1	0.0	0.0	19.4	0.0	0.0	0.0	29.3	0.0	0.0	0.0	
3. Puerto Nuevo	125.1	1.7	0.0	0.0	178.9	1.0	0.0	0.0	199.4	<1	0.0	0.0	
4. Parachique	10,364.5	69.7	0.0	0.0	13,973.6	79.3	0.0	0.0	17,945.3	37.9	0.0	0.0	
5. Santa Rosa	862.6	0.0	0.3	0.0	412.9	0.0	0.0	0.0	609.9	0.0	0.4	<1	
6. Chimbote	1,047.7	15.6	0.0	0.0	1,367.6	66.7	0.0	0.0	5,527.9	54.0	0.0	0.0	
7. Huacho	1,966.4	0.0	0.0	0.4	2,053.2	0.3	0.0	0.4	1,788.3	<1	0.0	0.0	
8. Callao	690.9	101.0	0.0	2.1	827.8	69.8	0.0	31.2	502.1	33.9	0.0	28.2	
9. Pucusana	436.2	99.0	0.0	3.9	424.6	17.6	0.0	3.6	375.4	21.2	0.0	12.7	
10. San Andrés	320.1	131.0	97.9	1.0	209.4	81.5	57.2	1.3	177.4	131.2	33.8	0.5	
11. Ilo	552.6	14.2	0.0	0.0	942.2	11.4	0.0	0.0	1,072.5	37.0	0.0	0.0	
Promedio =	1,497.6*				1,867.3*				2,577.9*				
	610.9				656.6				1,041.1				

	Peces	Oct			Peces	Nov			Peces	Dic			Total Captura 1987 (ton.)
		Maris	Quelon	Mamif		Maris	Quelon	Mamif		Maris	Quelon	Mamif	
1. Cáncas	123.0	0.0	0.0	0.0	110.7	0.0	0.0	0.0	62.3	0.0	0.0	0.0	932.7
2. Máncora	44.0	0.0	0.0	0.0	32.9	<1	0.0	0.0	75.6	0.0	0.0	0.0	438.6
3. Puerto Nuevo	347.0	0.5	0.0	0.0	102.6	<1	0.0	0.0	329.6	0.0	0.0	0.0	3,988.9
4. Parachique	21,184.88	18.1	0.0	0.0	6,883.3	30.5	0.0	0.0	10,615.7	33.1	0.0	0.0	162,459.6
5. Santa Rosa	486.3	0.0	0.3	0.5	723.0	0.0	0.0	0.5	2,403.4	0.0	<1	0.6	8,430.9
6. Chimbote	1,536.7	178.2	0.0	0.0	2,091.2	15.6	0.0	0.0	2,148.3	24.9	0.0	0.0	20,292.4
7. Huacho	2,099.9	6.1	0.0	0.0	513.7	30.6	0.0	2.6	1,036.9	22.1	0.0	12.3	16,722.1
8. Callao	748.7	41.4	0.0	42.0	851.9	43.7	0.5	16.7	1,431.7	87.2	0.0	27.6	13,590.4
9. Pucusana	360.2	38.1	<1	13.5	591.2	22.0	0.0	8.7	414.5	15.8	0.0	1.8	5,600.1
10. San Andrés	21.25	93.8	15.4	1.8	157.2	181.4	45.1	8.1	101.9	135.8	17.0	1.7	4,110.4
11. Ilo	1,495.5	119.5	0.0	0.0	639.5	84.6	0.0	0.0	403.8	72.0	9.0	0.0	10,520.2
Promedio =	2,603.5*				1,154.3*				1,729.4*				247,086.3
	745.4				581.4				840.8				84,626.7

ND = no datos

< = significa que había menos que 100 kg.

* = incluye Parachique

artesanal sobrepasa las 200.000 t estimadas por el MIPE. Así, para 1987 el desembarque total en las 11 caletas fué estimado en 247.000 ton (Tabla 6). Sin embargo, debido a problemas de financiamiento, no será posible la mantención de una cobertura adecuada. Por otro lado, reducir el tamaño de muestra ó una toma discontinuada al azar, no es recomendable, porque tanto el esfuerzo pesquero como la composición por especies fluctúan considerablemente.

Lo anterior se ve confirmado al observar los extraordinarios desembarques de las cuatro especies más importantes, expresados como porcentaje del total desembarcado en cada caleta para el período de la muestra (Tabla 7). Así, por ejemplo, en la caleta de Puerto Nuevo se desembarcó, en sólo dos meses (marzo y abril de 1988), el 61% del bonito (*S. chiliensis*) capturado durante un período; el 46% de la lisa fue desembarcada en abril y junio de 1988 y el 52% del suco (*P. peruanus*) en este puerto se registró entre enero-febrero de 1987 y marzo-abril de 1988. Similares concentraciones y aumento de accesibilidad a la pesca se observan en todas las caletas estudiadas (Wosnitza-Mendo et al. 1988).

Estudios preliminares indican que aparte de la falta de infraestructura en la mayoría de las caletas (muelles, almacenamiento, plantas de hielo), el mayor problema de los mayoristas, que resulta por falta de infraestructura apropiada. Los mayoristas financian al pescador originando una dependencia social (compadrazgo) de la cual difícilmente pueden escapar. A lo largo de la costa peruana hay

aproximadamente 12.000 mayoristas de pescado, pero de los cuales sólo un 20% determina realmente el precio final del producto (Grimberg 1987). Los mayoristas cuentan con información sobre el desembarque diario en todo el litoral y basados en su gran poder económico de compra procuran reducir el precio de playa al mínimo. La entidad estatal EPSEP, que debería regular el mercado, participa con solamente el 7% del pescado fresco. De esta forma bajo el actual sistema de "comercialización", los intermediarios pueden aumentar los precios al consumidor en forma considerable según las condiciones de oferta en playa y demanda en el mercado final.

Conclusión

Se puede concluir, que la implementación de una base de datos para el manejo pesquero es un proceso complicado y largo. Aunque desde un punto de vista tecnológico y socioeconómico, es posible reunir suficientes datos en un lapso de tiempo relativamente corto y dar recomendaciones para mejorar la situación de la población de los pescadores, todavía queda por saber cuáles serán las consecuencias para las diferentes especies explotadas. Se supone que hay especies en óptimo nivel de explotación de igual forma como se estima que hay otras que están bajo o sobre su nivel de explotación óptimo. Para la realización de estos estudios se necesitará un mayor apoyo tanto logístico como financiero durante un largo período de tiempo ya que muchos factores involucrados tienen efectos rezagados con períodos

Tabla 7. Descarques máximos de cuatro especies importantes en la pesquería artesanal (mes/año) (porcentaje del total desembarcado en la caleta) [Maximum catch of four species important to the artisanal fishery (month/year) (percent of total landing in each cove).]

Especie/ Puerto	Cánchas (25)*	Máncora (26)*	P. Nuevo (24)*	Parachique (17)*	Santa Rosa (25)*	Chimbote (23)*	Huacho (20)*	Callso (25)*	Pucusana (24)*	San Andrés (25)*	Ilo (25)*
Bonito	-	4/88(36%)	3/88 } (61%) 4/88	5/87 } (42%) 6/87	1/88 } (27%) 2/88	6/87 (24%) 7/87	6/87 (28%) 10/87 (26%)	12/86 (21%) 3/87 (10%)	1/88 2/88 } (48%) 3/88	10/87 } (18%) 3/88 4/88 } (63%) 5/88	6/87 } (28%) 7/88 2/88 } (31%) 3/88
Cojinoba	12/87 } (44%) 1/88	-	-	5/87 } (37%) 6/87	2/88 } (85%) 3/88	10/87 11/87 } (71%) 12/87 1/88	4/87 (40%)	12/86 (49%)	1/87 (22%) 4/88 (32%)	1/88 2/88 } (58%) 3/88 4/88	10/86 (30%) 1/87 (13%)
Lisa	8/86 (70%)	7/86 (15%) 5/86 (16%) (menos fluctuante)	4/88 } (46%) 6/88	3/87 } (50%) 4/87	12/87 } (21%) 1/88 (menos fluctuante)	(menos fluctuante)	11/86 } (39%) 12/86	12/86 (25%)	1/87 } (23%) 2/87 1/88 2/88 } (36%) 3/88	11/86 12/86 } (20%) 1/87 4/88 } (43%) 5/88	8/87 (46%)
Suco	11/87 (19%) 6/88 (22%)	10/87 } (43%) 11/87	1/87 } (24%) 2/87 3/88 } (28%) 4/88	8/88 9/88 } (35%) 10/88 (menos fluctuante)	12/87 (33%)	3/87 (30%)	3/87 4/87 } (45%) 5/87	2/87 (38%)	10/87 (73%) (pero poca abundancia)	2/87 } (50%) 3/87 6/88 (32%)	10/86 (99%) (pero poca abundancia)

*Meses muestreados por caleta

relativamente largos . Por ejemplo, hay comunidades pesqueras en donde los pescadores invierten sus ahorros en la compra de nuevas embarcaciones para sus familiares aumentando de esta forma el poder de pesca. El eventual aumento del esfuerzo pesquero esperable podría dañar ciertos stocks y bajar el rendimiento promedio de todas las embarcaciones y por consiguiente sus retornos. Sin embargo, dada de la importancia que tiene la pesquería artesanal para la alimentación, limitar las capturas tiene efectos sociales igualmente indeseables. Por ello, se debe aprovechar el actual interés creciente de los gobiernos nacionales e internacionales para seguir con la recolección de datos. La información oportuna y confiable es una herramienta indispensable para el

estudio e identificación de opciones apropiadas para el desarrollo futuro de la actividad pesquera artesanal.

Referencias

- Espino, M., M. Veliz y E. Valdivia. 1987. Algunos aspectos sobre la biología y pesquería de los recursos que sustentan la actividad artesanal. Informe Interno del Instituto del Mar del Perú (IMARPE), Lima, Perú. 28 p.
- Grimberg, P. Editor. 1987. Informe especial sobre pesca. Revista Caretas, Lima, Perú. 32 p.
- MOF. 1982. Small-scale fisheries map. Ministry of Fisheries, Lima, Peru.
- Wosnitza-Mendo, C., M. Espino y M. Veliz, Editors. 1988. La pesquería artesanal en el Perú durante junio de 1986 a junio de 1988. Inf. Inst. Mar Perú (93):164.
- Zapata, E. 1987. Descripción y situación de las pesquerías artesanales en el Perú. Informe Interno del Ministerio de Pesquería, Lima, Perú.

Fishing, Tourism and Industrial Development in Southeast Brazil: Small-Scale Fishers Under Siege?

SCOTT WILLIAM HOEFLE
Departamento de Sociologia
Pontifícia Universidade Católica
Rua Marquês de São Vicente 225
Rio de Janeiro - RJ
Brazil

HOEFLE, S. 1992. Fishing, Tourism and Industrial Development in Southeast Brazil: Small-Scale Fishers Under Siege?, p. 70-91. In M. Agüero (ed.) *Contribuciones al estudio de la pesca artesanal en América Latina*. ICLARM Conf. Proc. 35, 113 p.

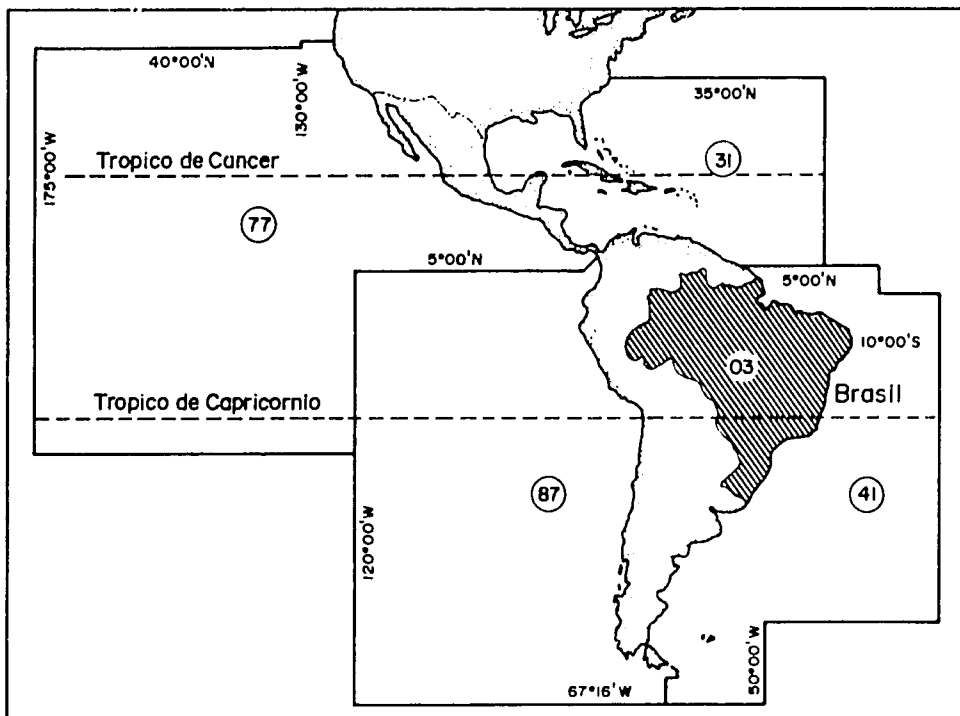
Abstract

The capitalization of small-scale fishing in Southeast Brazil is analyzed within the context of polarized development in a newly industrialized country. Two trends of capitalization and social mobility are identified in Brazilian fisheries. One trend, classic proletarianization, is shown to take place in the fishing firm sector, due to the nature of intersectorial capital flows and a modernization policy favoring large land owners in the primary sector, rather than because of conventional considerations of economic competition and scale of production. A second trend is identified in places of relatively difficult access where small-scale fishers successfully capitalize their activities, in a step-by-step fashion, through the use of family and product-sharing labor recruitment and intermediate technologies. While the fishing firm sector does indeed pose a threat to small-scale fishing, the expansion of tourism, urbanization and industrial development are shown to endanger their livelihood to a greater extent. Environmental degradation is demonstrated to be particularly damaging to the small-scale sector by eliminating the possibility of in-shore, intermediate-technology fishing.

Resumen

Se analizó la capitalización de la pesca artesanal en la zona sudoriental de Brasil en el contexto de un desarrollo polarizado de un país recientemente industrializado. Se observan dos tendencias de capitalización y de movilidad social en las pesquerías brasileñas. En una de las tendencias se observa un tipo de polarización en el sector de la pesca comercial debido a la naturaleza de los flujos intersectoriales de capital y a los estados de propensión hacia una política de modernización ("junker") en el sector primario, más que por razones relacionadas con consideraciones convencionales de la competencia económica y con la escala de producción. Se observa una segunda tendencia en lugares de acceso relativamente difícil donde los pescadores artesanales logran capitalizar sus actividades, etapa por etapa, mediante la participación de la familia y de un personal que comparte la producción, además de la utilización de un tecnología

intermedia. Aunque el sector comercial de pesca no presenta una amenaza para la pesca artesanal, sí la presenta la expansión del turismo, la urbanización y el desarrollo industrial a un nivel mayor. La degradación del medio ambiente demuestra ser particularmente dañina para el sector de la pesca artesanal ya que elimina la posibilidad de la pesca costera con una tecnología intermedia.



Brasil y América Latina. Números indican las áreas de pesca de FAO. (Brazil and Latin America. Numbers refer to FAO fishing areas.)

Introduction

In this paper the long-term outlook for the survival and capitalization of small-scale fishing in Southeast Brazil is evaluated within the larger context of the Brazilian model of polarized development. The variable sectorial interrelationships and capital flows generated by this model, as expressed concretely through geographic space, give rise to contradictory trends whereby some small-scale fishers survive and capitalize their activities in certain places, while in other places they

cease to be independent producers or even lose their livelihood altogether. This kind of analysis is particularly useful in the case of the rural hinterland of southeast Brazil, where small-scale fishers must contend not only with larger-scale fishing firms but also with wholesale urban-industrial encroachment in the form of tourism, land speculation, urban sprawl and industrial pollution.

To understand this complex relationship it would be helpful to relate fishing to the general development literature on rural transformation in industrializing countries, and

more specifically to that concerning the fate of the peasantry. Recent developments in the literature will permit us to understand why urban-industrial encroachment poses a far greater threat to the livelihood of small-scale fishers in Brazil than does a process of proletarianization at sea. In fact, the new agrarian models cast doubts on proletarianization theses and provide us with the analytical tools for understanding how small-scale fishers can successfully resist expropriation and make the transition to more capitalized forms of production.

First, the literature on Brazilian fishing is evaluated in light of the recent development and fishing literature. Then, the long-term trends in the Brazilian polarized development are outlined. What interests here is the way capital has become concentrated in large urban centers of Brazil and how this kind of capital, in the form of weekend and long-distance tourism, hobby farming and land speculation, penetrates the immediate countryside. The greater part of the paper is then devoted to analyzing a case of late and irregular penetration of urban-industrial capital in the southern coast of Rio de Janeiro State.

Rethinking Capitalist Fishing in Brazil: From Small-scale Fisher to Proletarian?

Models of production relations in Brazilian fishing are usually based on modernization theory or neo-marxist modes of production analysis which postulate a static articulation of or a rapid transition from traditional, peasant, small-scale or precapitalist modes of production, to

a modern, large-scale, industrialized or capitalist mode of production in which small independent fishers have no place. The small-scale mode of production is usually characterized as using labor-intensive technology in family units of production, which produce for self-provision or use value, and are only loosely connected with the market through the sale of a small surplus. In the capitalist mode of production, industrial processes prevail, with the use of capital-intensive technology and the equivalent of salaried labor in large-scale units of production, which are completely integrated into the market, and sell highly specialized products for exchange value (Forman 1970; Mitchell 1981; Diegues 1983; Mello 1985).

Many of the criticisms of modernization theory and modes of production analysis encountered in the literature on agrarian capitalization apply to such models of fishing. First of all, these models are unilinear and essentialist in the sense that they oversimplify the process of capitalization in the primary sector, which does not have to repeat the experience of industrial development, where large-scale production units prevailed and vertical integration took place. Due to climatic and market risks and long turnover rates for investment inherent in the natural rhythm of primary production, large-scale capital is rarely attracted to the sector unless enticed by a generous state subsidy or by the prospect of high profit made in land speculation. A second criticism is that a rural class structure of bourgeois agribusiness owners alongside proletarians or semiproletarians has only emerged in a few specific rural activities

such as sugarcane and fruit production. It is more common to encounter a significant and stable middle class of small and medium-scale producers, who without doubt are subordinated to agroindustrial capital in a less harsh *formal* way, compared to proletarians or quasi-proletarians, who suffer *real* subordination. Indeed today, large transnational processing firms prefer this kind of capitalized primary producer, whose emergence means they no longer have to maintain costly and risky plantation-like operations in order to procure raw materials. Finally, modernization and modes of production models are criticized for only analyzing the agrarian sector in terms of transfer of labor to other economic sector, or the agroindustrial complex in terms of subordination, while other important interrelationships with the rest of the economy are overlooked (McLennan and Walker 1980; Goodman and Redclift 1981; Kirk 1987; Bernstein 1988).

Within the recent development literature, two theoretical approaches are well suited for placing fishing in a wider context: 1) late neomarxist forms of production analysis; and 2) neopopulist environmental and sectorial studies. Forms of production authors emphasize the importance of family labor rather than salaried labor, for petty bourgeois primary producers practicing capitalist agriculture (Friedmann 1980; Chevalier 1983; Neocosmos 1986; Bernstein 1988). This line of analysis has recently found its way into fishing studies (Rodman 1987; Russell and Poopetch 1990). Within the environmental movement, appropriate/intermediary technology authors generally focus on the variable

combination of new technological inputs according to local environmental conditions, stocks of capital and labor supply (Stern 1972; Schumacher 1973; Dunn 1978; Evans and Adler 1979). Sectoral analysis, in turn, is critical of the urban-industrial bias in state development policies which promote accelerated industrialization at the cost of impoverishing resource-poor rural producers of basic food stuffs (Lipton 1977; Lappé and Collins 1982; Chambers 1983; Bideleux 1986; Chambers et al. 1989).

The element of nonsalaried labor recruitment in forms of production analysis and the question of appropriate technology in environmental studies provide the conceptual tools for interpreting how small-scale fishers of Brazil can not only resist expropriation but also capitalize their activities. Neopopulist and sectoral analysis and Marxist urban studies (Armstrong and McGee 1985; Harvey 1985) will allow us to identify the various agents outside the primary sector who represent the greatest threat to the livelihood of fishers in Southeast Brazil. Finally, the literature on tourism (Smith 1978; Kadt 1979; Pearce 1981; Mathieson and Wall 1982) and metropolitan agriculture (Bryant et al. 1981; Pyle 1986; Lawrence 1988) will help us understand the specific case study of a region near the two largest urban centers of Brazil.

Urban Theaters of Accumulation and the Rural Hinterland

Since 1945 the Brazilian State has pursued policies of accelerated and uneven development which have favored the industrial

Southeast Brazil. The metropolitan areas of this region have become what Armstrong and McGee (1985) call urban theaters of accumulation where capital of national and international origins converge and where wealth and income are highly concentrated among the upper classes. Also, due to unfavorable terms of trade and outright discriminatory price controls, many small rural producers have not been able to capitalize their activities rapidly and their income has risen slowly in relation to that of other economic sectors (Evans 1979; Aguiar 1981; Goodman and Redclift 1981; Graziano da Silva 1981; Melo 1983; Baer 1986; Pereira 1985; Sorj 1986).

In a context of high rates of inflation, rural land is thus an attractive investment, especially land located in the immediate hinterland of the large cities, i.e., within a distance of 150 km. As there are state capitals and important urban centers spaced at approximately 300 to 400 km intervals along practically the whole Brazilian Atlantic coast, nearly all of Brazil's fishers have come under pressure from this kind of investment. Urban investment in the countryside is usually made individually by urban merchants, liberal professionals and high-ranking civil servants rather than by large financial institutions or agribusiness. This kind of investment is so common in Latin America that Janvry (1981) calls it the merchant-new urban bourgeois road to capitalism in agriculture. However, in contrast to Janvry's position, in the rural hinterland of Brazilian metropolitan areas, the main objectives of this type of ownership are leisure and speculation rather than profitable farming and fishing.

Adapting a concept from Harvey (1985), this can be called a process of urbanization of capital in primary production. Landowners of all sizes increasingly live and work in the city. Rural land, and also fishing boats in our case, are purchased to diversify investments, acquire social status and use for recreation. For these owners, the rural activities are of secondary importance since their main income comes from city jobs. Even in their weekend houses they maintain a middle and upper class lifestyle, far superior than that of their salaried caretakers and other employees, so that this trend generates extreme social polarization in the countryside.

On the other hand, the existence of an urban market with a relatively large number of richer consumers, permits profitable cropping of vegetables and fruits and, in our case, shrimp fishing. Specializing in products which are highly valued in the urban consumer market is a classic way for peasants and small farmers to make the transition to capitalized agriculture, and so resist expropriation both in industrialized and less industrialized countries (Wolf 1966; Janvry 1981; Pyle 1986; Lawrence 1988). In Brazil, these products are of secondary importance to the basic diet, and hence less subject to price controls. In this case a number of small and medium rural producers can make the transition to capitalized primary production and this limits the trend toward social polarization (Loureiro 1987; Bicalho 1989; Bicalho and Hoefle 1989).

Whether polarization prevails or not depends on the degree of urban encroachment, which in turn, depends on the development of

transport and communications facilities. In the immediate hinterland of the large southeastern centers, the development of these facilities has taken place so rapidly that not even the excellent market opportunity of selling shrimp permits small fishers to resist the pressure of the various agents of urban capital. This is particularly the case of the areas closer to Greater Rio along the northern coast. The process of real estate speculation and the development of subdivisions for weekend houses and of tourist complexes is much older, dating from the 1950s. These activities not only compete with fishing for land but, more importantly, modify and pollute the environment to such a degree as to cause the extinction of fish and crustaceans (Guimaraes 1987). This kind of urban penetration also occurs in the immediate hinterland of the large cities of poorer regions, like the Northeast, where fishers do not have the degree of market opportunity present in the Southeast so that the situation of small-scale fishing there is even more precarious (Kottak 1966, 1982; Madruga 1985).

On the other hand, places of difficult access exist, even in the immediate hinterland of the Southeast, where market opportunity existed before urban investors. In these places, small-scale fishers had more time to try to accommodate the market through the progressive capitalization of their activities. The southern coast of the state of Rio de Janeiro is one such case.¹

The Southern Coast of Rio de Janeiro

In spite of the relatively close proximity to the city of Rio de Janeiro, access to the southern coast was relatively difficult until 1970. In this stretch of the coast, the Serra do Mar mountain range comes right down to the sea so that most of the Sepetiba and Ilha Grande bay area is surrounded by steep mountains (Fig. 1). The area has one of the highest rates of rainfall in Brazil and the mountains are covered with dense Atlantic tropical forest, so that the area is also known as the Green Coast. Historically, the steep mountains and rainy climate have made road construction and maintenance a difficult and costly undertaking. This, in turn, reinforced the continued isolation of the Green Coast which, with the exception of a brief period of coffee cultivation in the late 19th Century, remained lightly populated and outside the major economic axis of Rio de Janeiro and Sao Paulo. Consequently local fishers were less articulated to the market and an artisanal economy existed until quite recently. Fishing methods were labor-intensive and most instruments of production and consumer goods were obtained through self-provision or local craftsmen.

With the construction of the asphalted Rio-Santos highway in the 1970s, the southern coast was opened to agents of urban-industrial capital from both Rio and Sao Paulo.

¹ The researcher is familiar, as a weekend tourist, with the Sepetiba Bay area since 1976. The formal field research was done from 1985 to 1986. Detailed questionnaires were applied to 23 small-scale canoe owners,

12 small-scale fishing crew members, 20 shrimp and trawler owners, 20 shrimp and trawler crew members, 20 weekend tourists, 10 caretakers, 5 pleasure craft tourists and 5 camping tourists.

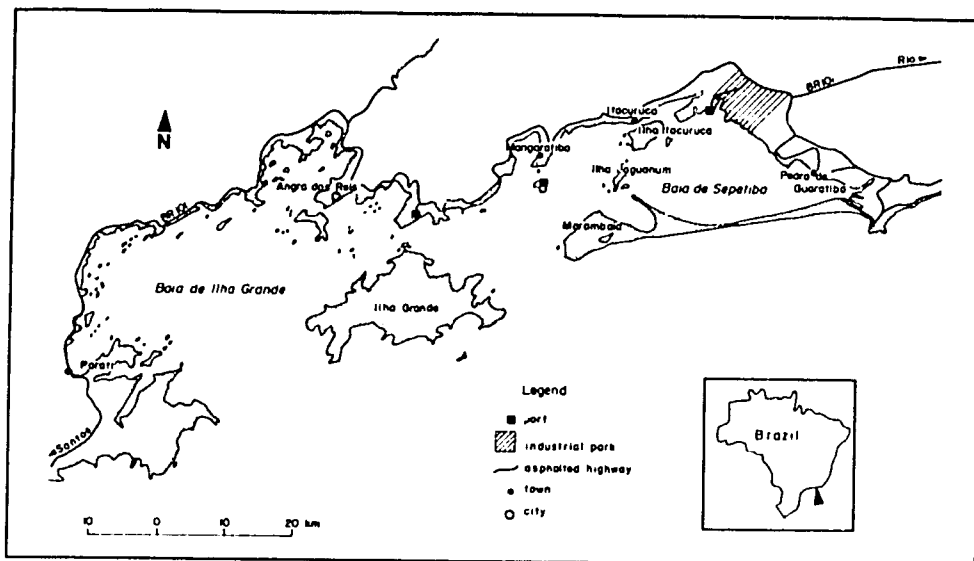


Fig. 1. The bay area in the southern coast of Rio de Janeiro. (*El sector de bahías de la costa sur de la región de Rio de Janeiro.*)

Investment tends to concentrate in new leisure and tourist activities which compete with the land bases of fishers. The sharp valorization of shrimp has also attracted urban investors to the *fishing firm sector*² in the area. This sector competes with the small-scale canoe fishers so that the latter come under pressure from both land and sea.

The Capitalization of Small-Scale Fishing

As usually occurs in metropolitan settings, if on one hand small-scale fishing is threatened by urban

penetration, on the other it benefits from greater access to large urban markets which permit fishers to sell a larger catch at higher prices. This, in turn, has financed a process of capitalization and considerable technical intensification has occurred. Local fishers now use synthetic fiber nets, have substituted sail and oar power with diesel motors and some have substituted dug-out canoes with small or even large fishing boats. These innovations allow fishing in more distant grounds but the most immediate consequence has been to diminish the time going to and from their preferred fishing grounds and to and from port to sell their fish. This made it possible to sell their catch more frequently and thus *diminished* their working day to about 5 to 6 hours per day during 4 to 5 days per week. This means that instead of increasing their work load as would be the case if they had become disguised proletarians, they have decreased their work load.

² This term is a bit awkward in English but I wish to preserve the original meaning in Portuguese of *empresário* (businessman) which expresses the basic difference between *pescadores* (fishers) who work on the boats and the urban investors who merely provide the means of production. I hesitate using the term "capitalist sector" for the fishing firm sector because to do so implies that the small-scale sector is not capitalist.

At the same time, small-scale activities which furnished part-time work and occupied fishers during lean fishing seasons or during periods of poor weather, are disappearing. Today it is hard to find craftsmen who still build canoes or make fishing gears. These basic production items have been substituted by specialists from the mainland and by factories. Even the construction of a house or canoe shed has become an activity which often uses outside material and workers from the mainland.

Technological Change, Specialization and Market Risk

In addition, small-scale farming activities which used to be part-time activities for self-provisioning have been eliminated. Fishers accuse the new urban landowners of fencing off their properties and denying access but the fishers are also not really interested in planting anymore. With motorized canoes and greater emphasis on commercial fishing, they now go to town almost daily so that purchasing food is much easier today than it was in the past. Even on beaches where there are few weekend tourist houses, only one or other fishers may plant a couple of banana trees and not much else. The two observed cases of greater agricultural activity involved families which had been farmers before moving to the islands.

Within this changed context, a greater need exists for earning more money. Fishers now must purchase nearly all their instruments of production and basic consumer goods.

Elimination of part-time work and increasingly disadvantageous competition with fishing firms have caused small-scale fishers to concentrate almost exclusively on shrimp, i.e., a classic situation of "forced" specialization has arisen. No doubt they now earn much more than in the past and work less than previously but their greater dependence on the market and greater specialization have increased production risks immensely.

In a good year, like that of 1986, when shrimp are plentiful locally and prices are high at the Rio fish market, fishers can earn high incomes. However, low incomes are earned in poorer years as well, like 1987 and 1988, when long periods of bad weather coincided with a year of scarce shrimp. On the average however, the catch since 1970 has been fair and the price of shrimp good so that incomes and living standards have gradually risen for those fishers who have remained in the sector. This is an important point to make because it is common in conventional Marxist analyses to exaggerate the exploitative role of merchant capital. As we shall see in the following paragraphs, if merchant capital only leaves the fishers the equivalent of a proletarian subsistence salary, how do they capitalize their activities and raise their standard of living significantly? A petty bourgeois form of production interpretation is called for.

Small-scale fishers have been able to take maximum advantage of the market opportunity of shrimp and at the same time have tried to protect themselves from income fluctuation by adopting low-cost and low-risk production strategies which

have permitted them to progressively capitalize their methods despite the fact that they rarely receive official credit. They have been able to do this by adopting intermediate technology innovations in a step-by-step fashion and by using non-salaried work relations.³ First, a person is given a net by his/her father or buys one with his/her share of the fishing catch using a relative's canoe. Then, he/she may buy or inherit a canoe (about 6 m length, equipped with 9 hp diesel engine, costing about US\$2,500, 1985 prices). Later, this person may buy more canoes or, together with his/her siblings, may pool their canoes to buy a small shrimp boat of 7-8 m length, with a 22 hp engine, costing US\$10,000 at 1985 prices.

Lay System and Income Distribution

Product-sharing work relations also reduce risks by not having to pay salaries on an uncertain catch and this system does not cause proletarianization as it does in the fishing firm sector. Product-sharing is by equal parts among the owner

of the canoe, the owner of the engine (usually also the owner of the canoe), the owner of the net (usually another person), and a part for each of two fishers involved (one of whom is usually also the owner of the canoe). The advent of diesel engine power in canoes has reduced the proportionate share of the catch going to each fisher. Before the use of engines, the division of the catch used to be in quarters rather than in fifths. However, monetary income is greater than in the past so that what crew members receive today is probably more than what they received in the past.

While the size of the share and income received by crew members are without doubt pertinent for explaining whether proletarianization occurs or not, the cost of technology and the social relations of production are crucial for explaining this process. In canoe fishing, the use of cheaper technical innovations means entry costs are lower and it is easier for a crew member to become an independent fisher in the small-scale sector compared to the fishing firm sector. In addition, most crew, if this is the proper term, are in fact often one's own children, younger brothers or other young relatives who are expected to become independent fishers in their own right when they grow older.

All those involved in small-scale capitalized fishing earn relatively high incomes but some earn even more than others, causing the rise of greater differentiation between local fishers but not outright social polarization. For example, in 1985, the average monthly income of crew members ranged from US\$141 to 163 while those of small, independent fishers ranged from US\$467 to

³ It is interesting to note that production strategies where intermediate technology and non-salaried work relations are used are also common among small farmers in Brazil and is a way for them to capitalize their methods despite being denied access to official credit. Low-cost production strategies permit the use of high pay-off rural activities and capitalization occurs through self-financing (Bicalho 1989; Bicalho and Hoefle 1990). In recent years there has been considerable interest in the role of sharecropping and other product-sharing schemes in the transition to capitalized agriculture. See Byres (1983).

471 and medium fishers from US\$732 to 1,013.⁴

Accumulation and Social Differentiation

A certain amount of differentiation has always existed between local fishers and it is doubtful if the communities were ever perfectly homogeneous. In the past, a man over 60 years of age ideally should have already owned various canoes for his children's use and which they would possibly inherit. Some fishers attain this ideal while others do not.

Differentiation was thus a question of one's phase of life and of a father's ability to put his children on the road to becoming independent fishers.

Today, differentiation is greater because some middle-aged men and even younger men have been able to accumulate more than one canoe or buy a shrimp boat (Table 1). Such medium-scale fishers can thus accumulate the number of shares of the catch, increasing the social differentiation between them and their crew. When the latter are children of poor fishers who might not be

Table 1. Canoe and boat ownership according to age of fishers. (*Proprietarios de canoas y embarcaciones según edades de los pescadores.*)

Ownership of instruments of production	Fishers' age (years)				Total
	16-29 (%)	30-39 (%)	40-59 (%)	60 and over (%)	
Crew member	100	0	0	0	12
Canoe owner	23.5	5.9	29.4	41.2	17
Owner of 2 or more canoes	0	0	100	0	2
Shrimp boat owner	33.3	33.3	33.3	0	3
Owner of shrimp boats and trawlers	0	0	100	0	1

(Source/Fonte: Data from field research)

⁴ It was only possible to obtain declared estimated income. Due to the great daily and seasonal variation in fishing it was impossible to find out exactly how much small-scale fishers earn. As is common in rural Brazil, motives of researchers are suspected to be connected with government taxes. This occurred in spite of fishers having a long-term acquaintance with the researcher whose father-in-law had legally defended them in land disputes. This lack of "cooperation" in itself is interesting because it expresses the independence of the small-scale fishers. They need paternalistic "mediators" with the outside world and the research reached the point in 1987 where they simply refused to answer any further

questions concerning income. Another problem arose concerning the real value of the income earned. Brazilian hyperinflation and falsified official consumer price indexes make it impossible to deflate incomes in the local currency. Even quoting income in U.S. dollars at the black market rate is not possible because on-again, off-again price controls cause supervalorization of the local currency in dollars so that the fishers seem to be making large sums of dollars. In the end, only a synchronic comparison of different types of fishers at one moment in time could be made in terms of income differences and in terms of how many years of income would be needed to purchase the means of production.

able to buy the now relatively expensive fishing gear to become independent producers, there is a possibility of an even greater disparity in the future. This trend is clearer when more expensive fishing boats are involved. The case of a "rich" fisher is illustrative: This man was able to mount a family enterprise where he employs his children and sons-in-law and a large contingent of non-relative crew members in eight shrimp boats and two small trawlers. The trawlers are used for sardine fishing on the open sea and employ a specialized crew from distant ports in a way identical to the work relations in the fishing firm sector.

Fishing Firm Sector

The tendency of social polarization is particularly evident in the fishing firm sector which has progressively penetrated Sepetiba Bay during the 1980s. The scale attained is relatively large and capital intensive. Larger shrimp boats and sardine trawlers up to 30 m in length are used. They are based in distant ports such as Caju (Rio de Janeiro), Niterói and Santos, and increasingly in medium-distance ports within the bay area, such as Pedra de Guaratiba and Angra dos Reis. In contrast to the daily nature of small-scale fishing, shrimp boats spend the whole week away from port while sardine trawlers can spend various weeks away.

Capital Intensive Technology and the Degradation of Natural Resources

Large drag nets are used and some boats are equipped with im-

ported sonar equipment for locating and positioning the net in front of a shoal of fish or shrimp. The nets are dragged along the bottom, and catching any fish or crustaceans along the path. The sole interest though is in a single species – usually shrimp, sardines or croakers – anything else caught is thrown back dead. On a number of occasions this researcher has witnessed the sad spectacle of large quantities of unwanted fish and crustaceans rotting on shore. This type of fishing obviously represents a serious threat to the resources within the bay. Local fishers complain that various species have been drastically reduced. There are other causes for this, as discussed later, but even if the locals are exaggerating their complaints, one thing is certain: drag net methods catch larger quantities of fish than small-scale methods. Local fishers place their wider mesh (30-50 mm) nets close to the surface and wait for fish and shrimp to be trapped in the net and not vice-versa as with the drag nets. Drag net operators work throughout the night sweeping back and forth over large areas, consuming large quantities of fuel. With the use of high-beam lights to locate shoals and fine mesh (10 mm) nets, their catch weigh in tonnes rather than in kilos.

The investment necessary for the purchase of a fishing boat or a small trawler is high by local standards. A shrimp boat of 10-12 m length with a 60 hp diesel engine costs US\$25,000 in 1985, and a sardine trawler, 18 m length with a 110 hp engine costs about US\$45,000. This does not include the cost of nets and other equipment. Just for the boat and engine, an ordinary crew member would

have to save four and seven years of salary, respectively, to buy one of these. In addition, the price of the boats is rising faster than the general rate of inflation, attracting urban investors. This is particularly common on certain periods, such as the Plano Cruzado in 1986, when other investments are temporarily unattractive, due to price controls or other forms of governmental intervention in the economy to halt speculation. While a good profit can be made in trawler fishing, urban investors are mainly interested in the buying and selling of the boat itself where a large profit can be made in four to seven months.

The Emergence of a Fishing Proletariat Worker

Crew members hold the view that without bank loans it is impossible for them to buy their own boat. Their view was found to be correct. Of interviewed owners of shrimp boats and trawlers, only 15% were once crew members or were canoe-owners in small-scale fishing. The rest are professionals, high civil servants and merchants. Among the merchants, a few were ex-fishers at one point of their lives but they had passed through urban professions before amassing the capital necessary to buy a boat. In other words, crew members simply do not earn enough to buy a boat of their own as crew members in small-scale fishing can.

Trawler crew members do earn more than small-scale fishers, averaging US\$522 monthly in late 1985 but they also had higher costs of living. They live in medium and large cities where they have expenses that small-scale fishers do not have.

In the Bay Area, crew members usually own houses but in Rio and Niteroi they usually rent, consuming a large portion of their income. Crew members also have to buy food, including expensive meat, while it is common for small-scale fishers to bring home fish which has been ensnared in the nets with the commercial catch. City life demands a different mode of dressing and Brazilian clothing is quite high priced. Finally, there are more leisure activities to spend money in town, such as gambling or heavy drinking in bars. At the end of the month, little money is left for the boat and any savings are only ravaged by the galloping rate of inflation. Inflation is less of a problem for small-scale fishers because they capitalize their activities on a step-by-step process (net-canoe-boat) which diminishes the saving period between investments and thus the impact of inflation.

On the other hand, crew members do earn much more than most urban workers who earn the minimum wage of about US\$50 to 70 a month. This occurs because they are paid through product sharing and in fact the higher income has attracted a certain number of urban workers who have no previous experience in fishing. However, the part that crew members receive is much less than that of the owner. When calculating the shares to be paid, the cost incurred with fuel, ice and food is deducted first, then half of the remaining amount goes to the trawler owner and the rest is divided among the crew. There are usually about eleven fishers on sardine trawlers, organized in a complex hierarchy from captain to common crew members so that a common crew member receives only

about 3% of the catch. On shrimp boats the net profit is divided between two fishers only so that a crew member receives about 15% of the catch. In the end, though, crew members of shrimp boats and sardine trawlers receive about the same income due to the larger volume of fish caught on the trawlers. At any rate, the income earned by both types of firm fishers is insufficient to purchase the means of production and so become independent fishers. They are merely product-sharing proletarians without any perspective for experiencing upward social mobility and so suffer a real subordination to capital.

Uneven Urban Penetration and the Fate of the Small-Scale Fisher

From 1970 onward, increasing market articulation and technical change have offered greater opportunity for small-scale fishers on one hand, while the penetration of urban interests and trawlers have threatened their livelihood on the other. In terms of social disparity, one source of change results in differentiation, the other, in polarization. Which of the two predominates in each specific place ultimately depends on the degree of urban-industrial encroachment that has taken place.

In areas of easy access to urban investors, tourism and leisure activities predominate and local fishers are disappearing. For example, in a survey of Itacuruçá Island located near the mainland, only 50 houses in a total of 238 were found to belong to fishers in 1987. The other houses and buildings, 79% of the total, serve as weekend houses, care-

taker quarters, hotels and restaurants. There are a number of large beaches where not a single fisher exists any more. The remaining few concentrations of fishers are located in mangrove areas which city investors do not find appropriate for a holiday house. The great majority of fishers that once lived in the island sold their freeholdings and emigrated to the urban areas of Greater Rio, went to live in the mainland cities of the bay area or remained on the island and became service workers in the tourism sector. As we are dealing with a population which has already emigrated, it is hard to say exactly which trend was most important.

Urban Migration, Proletarianization and Impoverishment of Fishers

A number of the fishers have gone to live in the periphery slum areas of the bay area cities. There they became typical urban underemployed proletarians or they found positions as crew members on trawlers. With the tourist boom, these cities are growing rapidly and the ex-fishers find work in civil construction, commerce and services. From 1950 to 1980, the urban population of the small and medium cities of Parati, Angra dos Reis and Mangaratiba counties grew by 266% while the rural population increased by 62% during this period. In this area the overall work force expanded by 173% from 1950 to 1980 but that of the primary sector only grew by 4%. As the natural rate of increase is about 2.8% a year, the primary sector ceased to absorb a large contingent of workers. This is reflected in the proportionate share

of the overall work force employed in different sectors. In 1950, 32% of the work force was employed in the primary sector while in 1980 this had fallen to only 12% (Fundação 1955; 1983).

The type of work that an ex-fisher can find in the city would be as a crew hand on a tour boat, a restaurant waiter or a mason's helper in construction, all of which receive only the minimum wage. If they find work as crew members on shrimp boats they live in the two main ports for this activity: Angra dos Reis and Pedra de Guaratiba. This survey of crew members in this sector found that most crew members had grown up on the islands and they or their parents had moved to the bay area cities in the last twenty years. With the money they received from selling their freeholdings they bought better housing but, as we saw before, this was at the expense of losing their productive autonomy and all prospects of upward social mobility.

Those who remained in the islands and worked in the tourist sector are, for the most part, caretakers of weekend houses. Their economic and social situation is inferior to that of crew members who work for firms and small independent fishers. They usually receive only the minimum wage, without any amenities of the work legislation. Their work document is not signed by the employer so that they have no right to paid vacations, unemployment compensation or access to the public health facilities. The dominant trend on the mainland and in the islands located near the mainland is thus proletarianization and social polarization. Small independent fishers are being elimi-

nated, leaving only poorly-paid caretakers alongside vacationing members of the urban upper classes.

In more distant locations, like Jaguanum Island, local fishers are able to survive alongside the tourists. The latter only have access to these islands by owning their own pleasure craft or by taking package day-trip tours. This is expensive and so limits the number of weekend houses, hotels and restaurants. Consequently, with the exception of one beach owned by a hotel, there are fishers living on all of the beaches and a few beaches do not have any weekend houses. Weekend houses, restaurants and the one hotel of the island only make up 43% of the buildings. Up to now, fishers have benefited from the presence of this limited number of tourists. They sell part of their catch to the tourists, often at a better price than what their wholesaler pays. In periods of seasonal scarcity they can even sell their catch to the tourists, without having to go to the mainland to sell it.

Tourism-Related Employment Opportunities for Women and Children

Family members do part-time work as maids and in odd jobs in weekend houses or seasonally as maids and waiters in restaurants and in hotels. The availability of this work comes at a good time of the year for the local population. Summer, the peak season for tourist-oriented job, is exactly the off-season for shrimp fishing.

However, these jobs are fit only for unmarried, young men and women because of the job's part-time

and seasonal nature. Full-time work in the tourist sector for elder men is usually as caretakers of vacation houses. The principal problem is the low salary, although caretakers earned more than the small-scale fishers in the 1960s. The problems could be overcome by fishing part time. Caretakers usually do not have much work during the week, more so during the peak winter shrimp fishing season. They say that taking care of houses does not let them get away very often. This is not a convincing argument but, at most, caretakers only fish for their subsistence. There are other social problems involved as caretakers which do not make this job attractive to fishers. For example, fishers have a markedly independent nature which is hard to reconcile to an employer-employee relationship. There is also the problem of the nature of the work. Gardening and other household tasks are generally not viewed as masculine. These problems, therefore, make it difficult for successful fishers to switch professions and, increasingly, caretakers are being brought in from the rural interior where workers are used to the kind of work involved and are willing to accept low salaries.

We can conclude that with the possible exception of tour boat crew members, the work generated in the tourist sector does not attend to the needs of the local labor market. Capitalized small-scale fishing on the distant islands better employs the labor force and this is reflected by the fact that 93% of the adult children of interviewed fishers on Jaguanum Island continue to live there and work in this sector. This situation is quite exceptional for ru-

ral Brazil where rural exodus is the rule.

Social Disparity and Class Division

The process of widening differentiation in access to the instruments of production in small-scale capitalized fishing and outright polarization in the trawler sector is expressed in social disparity of lifestyle. If we were merely treating disparity between different kinds of fishers and owners this would probably not be expressed in overt class division. Small-scale fishers, trawler crew members and fishing boat owners live far from one another and there is little contact between these groups. However, the local situation has changed radically with the arrival of the tourists and alongside the rise of a new category of service workers. Today members of the urban upper classes live practically side-by-side and have intimate contact with caretakers and part-time workers drawn from the fisher families. This can be expressed quantitatively in terms of an index of social disparity based on local perceptions of differences in lifestyle (Table 2).

The standard of living of the small independent fishers is only superior to that of caretakers who live in the same rural area. The lifestyle of the trawler crew members appears to be superior to that of the small-scale fishers of the islands but this happens because the former live in urban areas and local values judge city lifestyles as higher than rural ones. The overall index value of crew members is often higher because they own or rent a

Table 2. Index of social disparity according to activity. (*Indice de disparidad social según actividades.*)

Activity	House	House appliancer	Schooling	Mode of transport.	Health service	Index
Small-scale fishing						
Crew member	32.8	25.5	8.3	3.2	6.3	13.4
Small fisherman	41.8	16.5	22.8	40.2	43.3	34.9
Medium fisherman	46.5	30.0	44.0	62.5	75.0	51.6
Rich fisherman	62.1	42.0	18.6	87.5	s.i.	52.6
Fishing firm						
Crew member	54.2	24.0	29.8	21.9	58.4	37.2
Captain	72.8	72.0	25.0	75.0	53.9	
Boat owner	78.5	36.0	51.0	56.3	83.8	61.1
Weekend Tourism						
Caretaker	41.1	16.0	4.0	8.3	0.0	23.9
Pioneer tourist	68.6	20.4	97.0	82.5	100	73.9
Veteran tourist	73.8	38.4	99.0	92.5	100	80.7
New tourist	80.2	33.0	100	100	100	82.6

(Source/Fuente: Data from field research)

better house. Having access to electricity, they also own more domestic appliances. However, these are usually purchased from money received from selling freeholdings on the islands rather than from income earned in fishing. In addition, city residents have easier access to schools and hospitals.⁵

Almost all weekend tourists come from the urban upper class of cosmopolitan Rio de Janeiro and Sao Paulo. Certain places in the bay area have become quite fashionable

and attract the cream of the urban elite who want an alternative to the increasingly overcrowded north coast resort area. These tourists have an upper class lifestyle, as a number of them are actually foreigners working for transnationals in Brazil. This takes social disparity to extremes and the gulf between this group and the local population is growing.

This is a common trend present in the literature on tourism. Social disparity grows as "pioneer" tourists are replaced by "new" tourists. The latter are more demanding in how they want to spend their stay in the countryside and they spark a chain reaction of house improvements. "Veteran" tourists have simpler tastes but a keeping-up-with-the-Joneses trend takes hold and they feel compelled to renovate their houses along the lines of their more urbane neighbors. Small rustic brick houses with simple cement floors are substituted by large houses with

⁵ This kind of situation leads some authors to sustain that small primary producers who own some of the means of production are subordinated and exploited by capital to such a degree as to have a lifestyle similar to proletarians. However, a fair comparison is that between small-scale fishers and caretakers, both of whom live in the rural zone, in which case the lifestyle of fishers is higher. At any rate, Bernstein [1982 (1987)] criticizes comparisons of lifestyle alone because the comparison must be made with regard to access to the means of production upon which lifestyle depends in the long run.

decorative ceramic and stone floors, luxurious sanitary installations, generator lighting, etc. Expressed quantitatively, the quality of weekend tourist houses has risen from 42.9 "points" for pioneer tourist houses in the 1950s to 73.8 and 80.2 "points" for contemporary veteran and new tourist houses, respectively.

The new weekend tourist also has a different view of the local environment which interferes in class relations. While pioneer tourists come to the islands looking for a rustic lifestyle of which the local fishers were seen to be an integral part, the new tourists behavior often conflicts with the local population. As soon as the purchase land they fence it and put a seawall on the beach in front of their house, both of which separate their physical space from that of the rest of the islanders. Today's relations between tourists and fishers are cooler and even conflicting at times when urban investors buy titles to large tracts of land which include the fishers' freeholdings. This contrasts sharply with the relations in the old days when tourists and fishers exchanged favors. For example, tourists would let fishers leave their canoes on their (tourists) land or would treat a health problem of a child and in return the might receive fish catch samples, and so forth. Today, fishers charge them for any favor, such as towing a broken-down pleasure craft to port, even if they were going to port anyway.

Even when there is less direct contact between tourists and fishers, the lifestyle of the fishers is still influenced by the presence of the tourists. The 1980s particularly saw a rapid change in their standard of living. More money was available

from commercial fishing and the greater number of 'new' tourists caused a rise in the tourists' weekend lifestyle which served as an example for fishers to emulate. Fishers substituted their small, straw roofed, wattle-and-daub houses with larger brick houses with tile roofing. Many installed bathrooms and running water. They purchased more domestic appliances such as televisions and/or cassette-recorder radios. With these they watch the latest soap operas and hear hit parades with all the implications of changing values and lifestyles that this implies. The young imitate the latest fashions in clothing, all of which can cause generational conflict concerning taste and modesty.

Diet has also changed. Fishers now eat more meat, vegetables and other purchased foods. As Guimaraes (1987) shows in a nutritional study of fishers of the north coast of Rio, this does not necessarily lead to a qualitative improvement in diet, though from local fishers' description of the past, it probably has led to a quantitative improvement in diet, especially during poor weather.

There are also other influences which cannot be directly attributed to the presence of tourists. Some fishers send their children to the mainland to attend secondary schools and beyond. There they live in boarding houses, in relatives' houses or the parents may even rent a house in town, all of which require greater expense and a higher income.

The new consumption expenses have not diverted funds from the capitalization of their activities as one might suspect. Indeed, the most capitalized of local fishers, the me-

dium and "rich" fishers, are those who have changed their lifestyle the most. Nor have fishers sacrificed the quality of their life in order to follow the latest fashions. They no longer have to accept hand-outs from weekend tourists, such as old clothing and left-over food. Today they have access to medical assistance on the mainland and many even consult better-quality private physicians and hospitals. Thus they have freed themselves from the paternalism of the past which is exactly how they prefer it. Some of the innovations in their lifestyle are no doubt of questionable value but the fishers are the ones who want it that way and one thing is certain, their lifestyle is far superior to that of marginalized urban proletarians.

Environmental Degradation and Blocked Social Mobility

Two trends in social disparity and mobility have been identified in the fisheries of Southeast Brazil. In localities of easy access for urban capital, small-scale fishing is disappearing and a classic process of proletarianization and social polarization is at work. In places of difficult access, small-scale fishers not only survive but are capitalizing their activities. In these places greater social differentiation has arisen between local fishers, but the use of an intermediate technology reduces entry costs and production-sharing work relations provides the means for gaining access to the instruments of production so that significant upward social mobility is present in this sector.

There are unfortunately dark clouds on the horizon. Weekend and

long-distance tourism is expanding rapidly in the bay area. The cities are growing and each passing year sees more weekend houses and tourist complexes constructed along the coast and on the nearby islands. More forest is cut, more mangrove swamps are filled and more raw sewage flow into the bay.

In addition to these developments, the industrial sector is expanding in the Bay Area with the installation of three deepwater ports, a nuclear plant and an industrial park. One port is an oil terminal located in Ilha Grande Bay while the other two were built to handle large-scale export of Brazilian iron ore. One of these is located in Mangaratiba in front of the entrance to Sepetiba Bay and as such is not so problematic. The other is located at the far end of Sepetiba Bay in a mangrove area which is a major nursery area for the bay's shrimp. The port is located near a recently installed industrial park which it will also serve. Politicians and planners claim that all the necessary pollution controls will be utilized and, in particular, that liquid pollutants will be pumped past the Marambaia sand bank and directly out to the sea. If we are to judge by the precarious pollution control of existing industries in the complex we may assume that there is not much truth to these claims and that air and water pollution will be a major problem, much like it is in other industrial bay settings in Brazil, such as in Baía de Todos os Santos (Bahia), in Baía de Guanabara (Rio de Janeiro), in Santos (Sao Paulo) and in Lagoa dos Patos (Rio Grande do Sul).

Problems with pollution can even affect distant islands. In the

last ten years day-trip cruises of the bay have become quite popular. The cruises are made on 18 to 22 meter replicas of old saveiro cargo sailboats which can carry up to 60 passengers. During the peak summer season there are over fifty of these working out of Itacurucá port alone. Special buses bring domestic and international tourists down from Rio for a tour of the "virgin islands" of the bay. The problem is that they throw all kinds of trash overboard and pump raw sewage directly into the water at the various stops in the cruise. The boats tend to concentrate where the most beautiful beaches are, and its passengers frequent the same bars and restaurants where private boat owners also frequent. If the noise does not scare the fish off, the layers of cans and bottles along the bottom and the slick of oil on the surface do.

Social Movements

What have fishers tried to do about this adverse situation besides merely emigrating or becoming caretakers? One reaction on Jaguanum Island was for some middle fishers to organize their respective beaches and to pressure the local state deputy to ban trawler fishing in Sepetiba Bay. The deputy came to a local meeting and in classic patron-client discourse, said some encouraging words to the fishers to woo their votes in the next election but little else. No doubt he also had his eye on votes from fishing firm crew members in Pedra de Guaratiba and Angra dos Reis. In reaction to this and other government inaction, small-scale fishers declared the Saco de Marambaia a "no-go zone" for

dragnets. In two incidents they seized and destroyed the nets of fishers who disobeyed the ban.

SOS Sepetiba is another kind of movement which involves weekend tourists and trawler fishers in Pedra de Guaratiba against unfettered industrial development in the Bay Area. Their basic avenue of protest is through newspaper publicity and public demonstrations. As urban liberal professionals and civil servants dominate the movement, with the polite but inexpressive participation of the trawler fishers, this movement hardly qualifies as a legitimate rural-urban alliance (Wolf 1968; Mendras 1970; Foss and Larkin 1986). Small-scale fishers are not involved at all because they live on the islands and go to port in Itacurucá. Even if they did go to port in Pedra their basic antagonism over dragnet fishing and their status as independent fishers drive a wedge between them and the trawl fishers. Recently, the federal government decided to cancel plans for the polemical petrochemical complex in the Sepetiba industrial district. However, this occurred due to national level politics, whereby other states received funding for their complexes in detriment to Rio. The local protest movement in Rio had little or nothing to do with this decision.

Another movement which does qualify as the sort of rural-urban alliance that had a greater measure of practical success is a local-level political movement in Angra dos Reis. The Brazilian labor party, the Partido do Trabalhador (PT), and the Brazilian Green Party, the Partido Verde (PV), formed an alliance and won the last county elections in a number of large and

medium Brazilian cities, including Angra. The new county administration set up a municipal environmental department which has banned cutting mangrove for real estate development and fencing off beaches by weekend tourists which cuts off fishers' access to the sea. This has resulted in the usual intimidation and death threats to local leaders which are common to such rural-urban movements throughout Brazil (Graziano da Silva 1981; Grzybowski 1987; Medeiros 1989) but as yet no one has been murdered. The interesting fact about the PT is the way that it represents a break with traditional patron-client politics in Brazil. By aligning rural and urban lower and middle class groups it may yet provide a viable avenue for small farmers and fishers to resist expropriation, i.e., if they can organize themselves fast enough to avoid the junker-style modernization in the primary sector promoted by the state since 1964.

Conclusion

Seen from this perspective, the long-term picture for the maritime resources of the bay and for small-scale fishing is not very promising. As Guimaraes (1987) observed in the lagoon region of the northern Rio coast, advanced environmental of inshore fishing. However, the situation in the north is far more advanced than that in the south and the process is much faster. This prevents canoe fishers from capitalizing and making the transition to fishing boats. In Sepetiba Bay, on the other hand, urban encroachment is still fairly recent and local fishers have been engaged in a process of capi-

talization longer so that many may be able to shift to offshore fishing. However, the use of motorized canoes in inshore fishing is a crucial part of intermediate technology which, if eliminated by pollution, would severely limit upward social mobility. As we saw, shrimp boat and sardine trawler crew members rarely become owners. Thus we may conclude that the capitalization of small-scale fishing has been highly beneficial for the local population and it would be a pity if urban encroachment, trawler fishing and industrial policy undo this accomplishment.

References

- Acheson, J.M. 1981. Anthropology of fishing. *Annu. Rev. Anthropol.* 10:275-316.
- Aguiar, R.C. 1981. Alimentos: Um prato cheio de problemas. *Rev. Bras. Tecnol.* 12(2):66-70.
- Armstrong, W. and T.G. McGee. 1985. *Theories of accumulation: studies in Asian and Latin American urbanization.* Methuen, London.
- Baer, W. 1986. *A industrialização e o desenvolvimento econômico do Brasil.* Fundação, Getúlio Vargas, Rio de Janeiro.
- Bernstein, H. 1982 (1977). Notes on capital and peasantry, p. 160-177. Harriass, J. (ed.) *Rural development: theories of peasant economy and agrarian change.* Hutchinson University Library, London.
- Bernstein, H. 1988. Capitalism and petty-bourgeois production: class relations and division of labour. *J. Peasant Stud.* 15(2): 258-271.
- Bicalno, A.M.S.M. 1989. Capitalización rural en la franja periurbana de la zona metropolitana de Rio de Janeiro. *Rev. Interam. Planificación* 22(87/8): 179-93.
- Bicalho, A.M.S.M. and S.W. Hoefle. 1989. Urban capital and the pseudo-modernization of agriculture in the rural hinterland of Northeast Brazil, p. 35-49. In R.N. Kent and V.R. Hernapp (eds.) 1989 *Yearbook of the Conference of Latin American Geographers.* Louisiana State University, Baton Rouge.

- Bicalho, A.M.S.M. and S.W. Hoefle. 1990. Divergent trends in Brazilian rural transformation. *Bull. Latin Am. Res.* 9(1):49-77.
- Bideleux, R. 1986. *Communist development*. Methuen, London.
- Bryant, C.R., L.H. Russwurm and A.G. McLellan. 1981. *The city's countryside*. Longman, London.
- Byres, T.J. Editor. 1983. Special issue on sharecropping and sharecroppers. *J. Peasant Stud.* 10(2/3).
- Chambers, R. 1983. *Rural development: Putting the last first*. Longman, London.
- Chambers, R., A. Pacey and L.A. Thrupp (eds.) 1989. *Farmer first*. Intermediate Technology Publications, London.
- Chevalier, J. 1983. There is nothing simple about simple commodity production. *J. Peasant Stud.* 19(4): 153-186.
- Diegues, A.C.S. 1983. *Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar*. Atica, Sao Paulo.
- Dunn, P.D. 1978. *Appropriate technology: technology with a human face*. Methuen, London.
- Evans, P. 1979. *Dependent development: the alliance of multinational, state and local capital in Brazil*. University Press, Princeton, New Jersey.
- Evans, D.D. and L.N. Adler, Editors. 1979. *Appropriate technology for development: A discussion and case studies*. Westview Press, Boulder, Colorado.
- Forman, S. 1970. *The raft fishermen: Tradition and change in the Brazilian peasant economy*. Indiana University Press, Bloomington, Indiana.
- Foss, D.A. and R. Larkin. 1986. *Beyond revolution: a new theory of social movements*. Bergin and Garvey, South Hadley, Massachusetts.
- Friedman, H. 1980. Household production and the national economy: concepts for the analysis of agrarian formations. *J. Peasant Stud.* 7(2).
- Fundação, I. 1955. *Recenseamento geral do Brasil - 1950: Censo demográfico*. Rio de Janeiro, Brasil.
- Fundação, I. 1983. *Recenseamento geral do Brasil - 1980: Censo agropecuário*. Rio de Janeiro, Brasil.
- Goodman, D. and M. Redclift. 1981. *From peasant to proletarian: Capitalist development and agrarian transitions*. Basil Blackwell, Oxford.
- Graziano da Silva, G. 1981. *A modernização dolorosa*. Zahar, Rio de Janeiro.
- Grzybowski, C. 1987. *Caminhos e descaminhos dos movimentos sociais no campo*. Vozes/FASE, Petrópolis.
- Guimaraes, E.M.M. 1987. *Impacto da urbanização sobre comunidades pesqueiras artesanais do município de Maricá - RJ*. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. (MSc thesis)
- Harvey, D. 1985. *The urbanization of capital: Studies in the history and theory of capitalist urbanization*. Basil Blackwell, Oxford.
- Hoefle, S.W. 1989. A pesca de pequena escala no Sudeste do Brasil, p. 157-178. In C.A. Dieguês (ed). *Pesca artesanal*. Editora Universitária, Sao Paulo.
- Homem de Melo, F. 1983. *O problema alimentar no Brasil*. Paz e Terra, Rio de Janeiro.
- Janvry, A. 1981. *The agrarian question and reformism in Latin America*. Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.
- Kadt, E. 1979. *Tourism: Passport to development?* Oxford University Press, New York.
- Kirk, C. 1987. Contracting out: plantations, smallholders and transnational enterprise. *IDS Bulletin* 18(2): 45-51.
- Kottak, C. 1966. *The structure of equality in a Brazilian coastal village*. Columbia University, New York. (Ph.D. dissertation)
- Kottak, C. 1982. *Assault on paradise*. Columbia University Press, New York.
- Lappé, F.M. and J. Collins. 1982. *Food first*. Abacus, London.
- Lawrence, H.W. 1988. Changes in agricultural production in metropolitan areas. *Professional Geographer* 40(2): 159-174.
- Lipton, M. 1977. *Why poor people stay poor: A study of urban bias in world development*. Temple Smith, London.
- Loureiro, M.R. 1987. *Terra, família e capital*. Vozes, Petrópolis.
- MacLennan, C. and R. Walker. 1980. Agribusiness in the United States, p. 20-40. In R. Burbach and P. Flynn (eds.) *Agribusiness in the Americas*. Monthly Review Press, New York.
- Madruge, A.G. 1985. *A modernização da pesca no nordeste: O caso de Lucena na Paraíba*. Universidade de Sao Paulo, Sao Paulo, Brasil. (MSc. thesis)
- Mathieson, A.E. and G. Wall. 1982. *Tourism: Economic, physical and social impacts*. Longman, London.

- Medeiros, L.S. 1989. História dos movimentos sociais no campo. FASE, Rio de Janeiro.
- Mello, A.F. 1985. A pesca sob o capital: a tecnologia a serviço da dominação. Univ. Fed. do Pará, Belém.
- Mendras, H. 1976. Société paysannes. Armand Colin, Paris.
- Mitchell, S. 1981. Stagnant peasant capitalism: the case of inshore fishermen in northeastern Brazil. In S. Mitchell. Editor. The logic of poverty. Routledge & Kegan Paul, London.
- Neocosmos, M. 1986. Marx's third class: capitalist landed property and capitalist development. J. Peasant Stud. 13(3): 5-44.
- Pearce, D. 1981. Tourist development. Longman, London.
- Pereira, L.C.B. 1985. Desenvolvimento e crise no Brasil. Brasiliense, Sao Paulo.
- Pyle, L.A. 1986. Sellers and nonsellers of land for new rural housing. Professional Geographer 38(4): 343-348.
- Rodman, M.C. 1987. Constraining capitalism? Contradictions of self-reliance in Vanuatu fisheries development. Am. Ethnol. 14(4):712-726.
- Russell, S.D. and Poopetch, M. 1990. Petty commodity fishermen in the inner Gulf of Thailand. Human Organization 49(2): 174-187.
- Schumacher, E.F. 1973. Small is beautiful. Blond and Briggs, London.
- Smith, M.E., Editor. 1977. Those who live from the sea: a study in maritime anthropology. West Publishing, St. Paul.
- Smith, V.L. 1978. Host and guests: the anthropology of tourism. Blackwell, Oxford.
- Smith, S.L.J. 1982. Recreation geography. Longman, London.
- Sorj, B. 1986. Estado e classes sociais na agricultura brasileira, Guanabara, Rio de Janeiro.
- Stern, P.H. 1972. Small scale irrigation: a manual of low-cost technology. Intermediate Technology Publications, London.
- Wolf, E.R. 1966. Peasants. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Wolf, E.R. 1968. Peasant wars of the Twentieth Century. Harper and Row, New York.
- Zamora, M.E., V.H. Sutlive and N. Althuler, Editors. 1978. Tourism and economic change. College of William and Mary Press, Williamsburg, Virgin Islands.

Distribución Geográfica y Técnicas de la Pesca en la Costa Ecuatoriana Durante el Período Colonial

BIRGIT LENZ-VOLLAND Y MARTIN VOLLAND
Seminar für Völkerkunde der Universität Bonn
Römerstraße 164
5300 Bonn 1
Rep. Fed. Alemania

LENZ-VOLLAND, B. y M. VOLLAND. 1992. Distribución geográfica y técnicas de la pesca en la costa ecuatoriana durante el período colonial, p. 92-113. En M. Agüero (ed.) *Contribuciones para el estudio de la pesca artesanal en América Latina*. ICLARM Conf. Proc. 35, 113 p.

Abstract

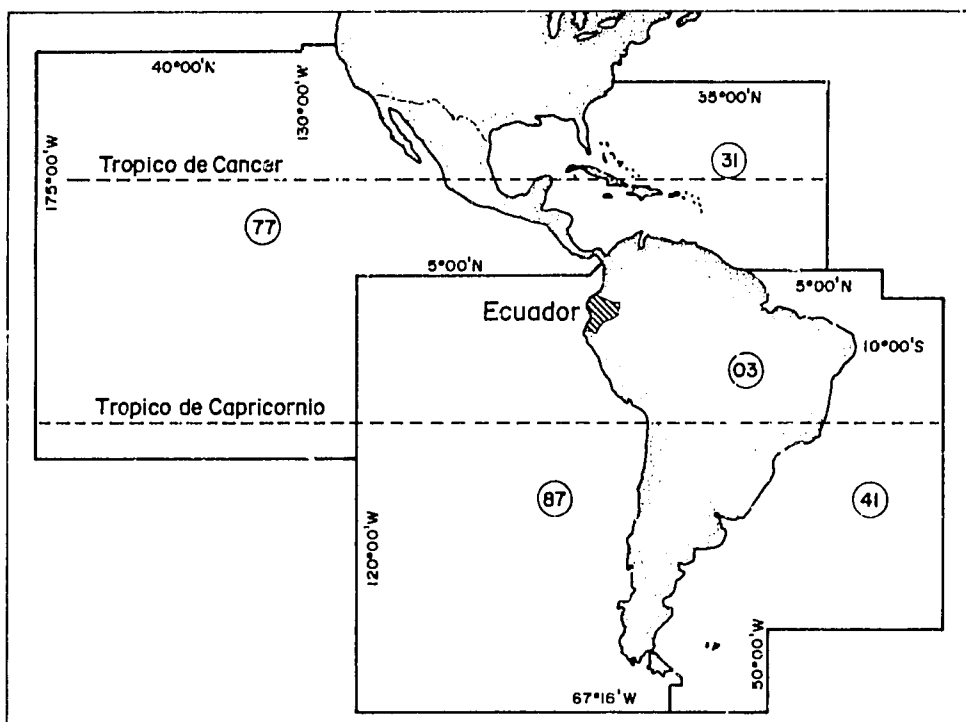
The geographical distribution of fishing activities and techniques used by aborigines of the Ecuadorean coast during the colonial period are described, based on historical documents.

The analysis covers a period from around 1525 to the 1820s and the maritime, littoral and inland zones. The analysis shows that fishing took place using a wide variety of gears, fishing tools and techniques for capturing fish including: bows and arrows, spears, nets, traps, bamboo rafts and canoes. According to the authors, no reference was found in their review on the use of hook and lines, while the use of poisoning products (*barbasco*) was well known and practised in rivers and streams. In general, historical documents show little information on the history of these activities in the colonial times.

Resumen

La distribución geográfica de la actividad pesquera y las artes y técnicas usadas por los aborígenes de la costa Ecuatoriana en el período colonial es descrita.

El análisis y descripción comprende el período comprendido entre 1525 y 1820, cubriendo la zona marítima, litoral e interior. El análisis muestra que en la actividad pesquera se usó una gran variedad de artes, útiles y técnicas de pesca para la captura de peces, incluyendo: arco y flecha, arpones, balsas de bambú y canoas. De acuerdo a los autores, no se encontraron referencias respecto al uso de líneas y anzuelos en el estudio, sin embargo, el uso de veneno (*barbasco*) era conocido y usado en ríos y canales. En general, la documentación histórica muestra escasa información respecto del desarrollo de esta actividad.



Ecuador y America Latina. Números indican las áreas de pesca de FAO. (*Ecuador and Latin America. Numbers refer to FAO fishing areas.*)

Introducción

En las últimas décadas la explotación de la fauna marítima en el Ecuador ha aumentado de manera significativa, especialmente por la introducción de nuevas técnicas industriales de pesca y la comercialización intensiva de productos pesqueros hacia el exterior. A principios de los años 50, alrededor de 10.000 pescadores capturaban aproximadamente un promedio de 21 t/año (Bartz 1974); en el año 1985 casi la misma cantidad de pescadores desembarcaron más de 1.500 t/año (Boustead y Mora 1987; Estadísticas 1987).¹

¹ Los siguientes datos citados sobre la actual pesca en el Ecuador se basan en Estadísticas (1987) y Boustead y Mora (1987). Mientras no se indique lo contrario, los datos se refieren al año 1986.

Actualmente, la gran mayoría de las capturas consiste en pequeñas especies pelágicas que sirven casi exclusivamente para la producción de harina de pescado. En menor cantidad, pero de mayor importancia en la comercialización, es la producción de crustáceos, especialmente el camarón. Por otra parte, las capturas de atún, macarela, pinchagua, sardina y pesca blanca se utilizan principalmente en la elaboración de conservas o congelados. La mayor parte de los productos pesqueros se destina a la exportación. Sólo una quinta parte entra en la comercialización interna del país, donde en 1985 se consumieron unos 42.000 t/año de pescado, lo que significa un consumo per-capita de aproximadamente 4,5 kg/año. Esta cifra no ha cambiado mucho desde los años 60, dado que en esa época se

calculaba un promedio de unos 5 kg/año, lo que indica que el consumo total de pescado ha bajado, sobre todo, si tenemos en cuenta el gran crecimiento poblacional de los últimos años (Bartz 1974; Boustead y Mora 1987).

En 1986 la industria pesquera del Ecuador empleaba a alrededor de 11.100 pescadores; de éstos 4.500 (40,6%) trabajaban como pescadores industriales de la pesca empresarial y 6.600 (59,4%) como pescadores artesanales, es decir dentro del campo de la llamada pesquería de pequeña escala.² En contraposición a la pesca empresarial, la actividad de la pesca artesanal garantiza el abastecimiento de un gran número de mercados locales constituyendo una fuente primaria de proteínas, sobre todo en forma de pescado fresco y sirviendo como sustento para unas 6.000 familias (Jara 1987). Aunque el número de pescadores artesanales ha sido generalmente mayor que el de los pescadores industriales, se calcula que el desembarque de la pesca artesanal representa menos del 3% de las capturas totales obtenida (Boustead y Mora 1987).

La situación anteriormente descrita se explica por el desarrollo de vertiginosa rapidez que se ha efectuado durante los últimos 20 años y que es cada vez más desfavorable para la pesca artesanal. El peligro de extinción de esta actividad en el futuro, la amenaza de la sobreexplotación de los recursos naturales y la destrucción del equilibrio ecológico por el repentino desarrollo de la pesca industrializada, son hechos que desde hace mucho tiempo han

inquietado a los responsables de su administración. En consecuencia se han iniciado varias investigaciones acerca de este fenómeno, centradas casi exclusivamente en aspectos socioeconómicos, con el fin de encontrar nuevas técnicas y métodos que puedan ayudar al fomento de la pesca artesanal. Muchas de las proyecciones sobre técnicas y métodos nuevos tienden a orientarse básicamente al modelo del capitalismo desarrollado que implica la suposición táctica de un aumento de consumo ilimitado en un mercado mundial y que considera que las actividades tradicionales, aparentemente son inadecuadas para enfrentarse apropiadamente a las demandas de la economía industrializada (véase Boustead y Mora 1987; Montañó y Wood 1987; Morrissey 1987). Así, pocas veces se plantea la pregunta, respecto de cuales son las demandas propias de las personas involucradas en la pesquería de pequeña escala y cómo se podría incluir tanto a las organizaciones, técnicas y métodos tradicionales, o a eventuales procesos propiamente derivados de éstos, como medio para superar estos problemas.

Por otra parte, son sobre todo aspectos de la cultura material de la pesca de pequeña escala los que bajo estas condiciones todavía están mal investigados. Esta cultura material incluye un gran número de elementos tradicionales en cuanto a los materiales empleados, su elaboración y el uso de los aparejos pesqueros. Sin embargo con el aumento de la pesca industrial se comienza a emplear una creciente cantidad de materiales y aparejos de fabricación industrial. Además, en los últimos años, muchos pescadores artesanales han empezado a copiar y a utilizar técnicas y aparejos propios de la pesca industrial, modificándolos

²Actualmente no se dispone de datos exactos para poder determinar la cantidad de pescadores artesanales. Algunas estimaciones calculan que cerca de 40.000 personas se dedican a este ramo de la industria pesquera (Martínez 1987).

según sus necesidades en espera de un mejoramiento de sus capturas. De esta manera, los conocimientos de las artes tradicionales de la pesca artesanal se han ido perdiendo paulatinamente. Semejante proceso conduce a un desarrollo en el cual los pescadores artesanales dependen cada día más de los productos de una industria que opera fuera del control y de las necesidades de sus usuarios. Posiblemente ello produzca una alienación progresiva dentro de la labor de la pesca artesanal y si ésta actividad no llega a desaparecer por completo en el futuro, si corre el gran riesgo de marginar económicamente a sus colaboradores y de alterar fuertemente sus condiciones de existencia (Jara 1987).

Teniendo en cuenta lo anterior, el Museo Antropológico del Banco Central del Ecuador en Guayaquil y el Instituto de Antropología de la Universidad de Bonn de Alemania realizaron en los años 1983 y 1984 una investigación etnográfica sobre aparejos y técnicas tradicionales de la pesca artesanal en siete pueblos de la costa del Ecuador. La finalidad principal de este proyecto era la elaboración de un inventario y documentación del conjunto de la cultura material de la pesca artesanal en estos lugares, la cual está actualmente en peligro de desaparición. Dado de que se trataba de un estudio en torno al fenómeno del cambio cultural, fue también interesante el componente diacrónico de este cambio y averiguar así la dinámica de éste proceso. Para ello, además de los estudios etnográficos, los autores de este ensayo hicieron una investigación histórica acerca del tema, basándose en documentos escritos, provenientes de archivos y

bibliotecas en el Ecuador, España y Alemania.³

A continuación se presenta una parte de los resultados obtenidos, referentes a la distribución geográfica de la pesca y a la descripción de los aparejos y de las técnicas empleadas durante el tiempo de la colonia en el Ecuador occidental. El cuadro que se presenta dista de ser completo debido a que muchas veces los datos únicamente permiten reconstruir una pequeña parte del pasado, sobre todo en lo referente a las cuestiones de la cultura material de la pesca. La importancia de la pesca durante la colonia fue en su mayoría sólo local. En consecuencia, la información sobre la pesca que aparece en las fuentes escritas es generalmente marginal, por tratarse de un elemento de la esfera de lo "cotidiano" que generalmente deja pocas huellas en las fuentes escritas y la historiografía tradicional. Sin embargo, se tiene la esperanza, que este estudio sea un pequeño estímulo para investigaciones más detalladas en el futuro sobre cuestiones de la historia de la pesca en el Ecuador, campo en el que todavía queda mucho por hacer.

³Los autores quieren expresar su profundo agradecimiento a la Fundación Volkswagenwerk por el apoyo económico para los estudios y a todas las personas e instituciones científicas que les han proporcionado una ayuda indispensable durante la investigación. Especialmente, a los iniciadores y directores del proyecto, Olof Holm, director del Museo del Banco Central y al ya fallecido director del Instituto de Antropología de la Universidad de Bonn, Dr. Udo Oberem. Los resultados del proyecto ya se publicaron por miembros del equipo de investigadores (König 1987; Degen 1988; Prümers 1988) o existen en forma de manuscritos (Lenz-Volland y Volland 1984; Kniep 1986; Thyssen 1987). Para un resumen de la investigación véase Thyssen y Volland (1990).

Distribución Geográfica de la Pesca Artesanal en el Período Colonial

Bajo la denominación "pesca artesanal" se define toda actividad preindustrial con respecto a la pesca. Es de aclarar, que no hubo una pesca industrializada en el sentido moderno durante la Colonia en el Ecuador y por tanto toda la pesca durante el período colonial fue "pesca artesanal".

La Colonia abarca el período que comenzó en el año 1526, cuando miembros de las huestes de los primeros conquistadores del occidente de América del Sur, bajo el mando del piloto español Bartolomé Ruíz de Estrada, exploraron sus costas, hasta el año 1820, cuando con los actos del 9 de octubre, se formó el área del "Guayaquil Independiente", separando así la región costera del Ecuador del dominio español.

Ecosistemas Acuáticos del Ecuador

El término de "Costa" o el "Ecuador occidental" se refiere a una región, que por convenio geográfico corre desde el declive occidental de los Andes por debajo de una altura de 600 metros hasta alcanzar las orillas del Océano Pacífico. En la actualidad, las aguas territoriales del Ecuador se extienden por convenio político hasta 200 millas mar adentro (Sampedro 1979/1980; Atlas del Ecuador 1982).

Esta región se compone principalmente de tres zonas acuáticas:

- 1) la zona marítima, que incluye la plataforma continental;
- 2) la zona del litoral, con sus diferentes tipos de costas básicamente en forma de acantilados, playas y estuarios con manglares; y

- 3) la zona del interior, con una gran cantidad de sistemas fluviales; éstos se encuentran principalmente en la cuenca del río Guayas, la zona más caudalosa de todo el occidente de América del Sur, y por el norte están formados principalmente por los ríos Esmeraldas, Cayapas y Santiago. Además, un gran número de ríos desaguan en el Pacífico, bajando por las faldas del promontorio costanero o desde los Andes meridionales del Ecuador.

Al igual que el mar, los extensos sistemas fluviales con sus diferentes ecologías han ofrecido condiciones excelentes para la existencia de una gran variedad de fauna acuática. Es obvio que esta riqueza siempre fue apreciada como fuente primaria por el hombre que habitaba en este territorio. Así, testimonios arqueológicos en forma de concheros, restos de fauna marítima o utensilios y motivos artísticos de la pesca, nos demuestran que ya desde los períodos más tempranos, la fauna acuática ofrecía a los habitantes de la Costa del antiguo Ecuador medios de alimentación y materias primas para la elaboración de diferentes artefactos (Meggers 1966; Porras 1973; Byrd 1976; Estrella 1976; Holm 1982; Stothert 1985).

A principios del período colonial comienzan a aparecer fuentes históricas escritas en forma de crónicas, relaciones geográficas y de viajes, documentos administrativos o jurídicos etc., que desde entonces, complementan los datos arqueológicos. Estas fuentes confirman y verifican lo que ya ha sido comprobado por la arqueología respecto a la pesca durante el tiempo prehispánico. No obstante hay que señalar, que los datos

históricos, que tratan sobre la primera mitad del siglo 16, solamente informan de manera general sobre los diferentes aspectos de la pesca del aquel entonces.

Localización del Recurso Pesquero

En relación a la distribución geográfica de la actividad pesquera, las informaciones existentes rara vez mencionan lugares concretos y muchas veces dan nombres de localidades o provincias, que hoy en día ya no pueden ser localizados. Con frecuencia, las noticias únicamente mencionan la abundancia de pescado que entonces había. Tales son, por ejemplo, las afirmaciones de Juan Ruiz de Arce, uno de los miembros de las huestes de don Francisco Pizarro, que permaneció en el territorio de la Costa del Ecuador durante los años 1531 y 1532.

En su crónica sobre la Conquista del Perú, el conquistador pondera la

enorme riqueza de pescado que había en varios lugares de la Costa:

“Partido: nosotros de la bahía de San Mateo, aquel día anduvimos cuatro leguas a dormir a una ciénaga, que estaba en la costa de la mar. Esta ciénaga era de mucho pescado pequeño; había tanto en cantidad, que a manos los tomabamos...[el pueblo de Quaqui y la provincia Achira] Es tierra de mucho pescado” (Ruiz de Arce 1964).

La bahía de San Mateo es la actual desembocadura del río Esmeraldas (Ver Fig. 1). El pueblo de Indios con el nombre de “Quaqui” es idéntico con el pueblo histórico de Coaque, mencionado en muchas crónicas por su riqueza en oro y la larga estada de las tropas de Pizarro en el año 1531. La localización exacta de este pueblo desaparecido todavía es difícil, pero es de suponer, que se encontraba en la región de la desembocadura del actual río Coaque (Estrada 1979). La Provincia de Achira plantea dificultades

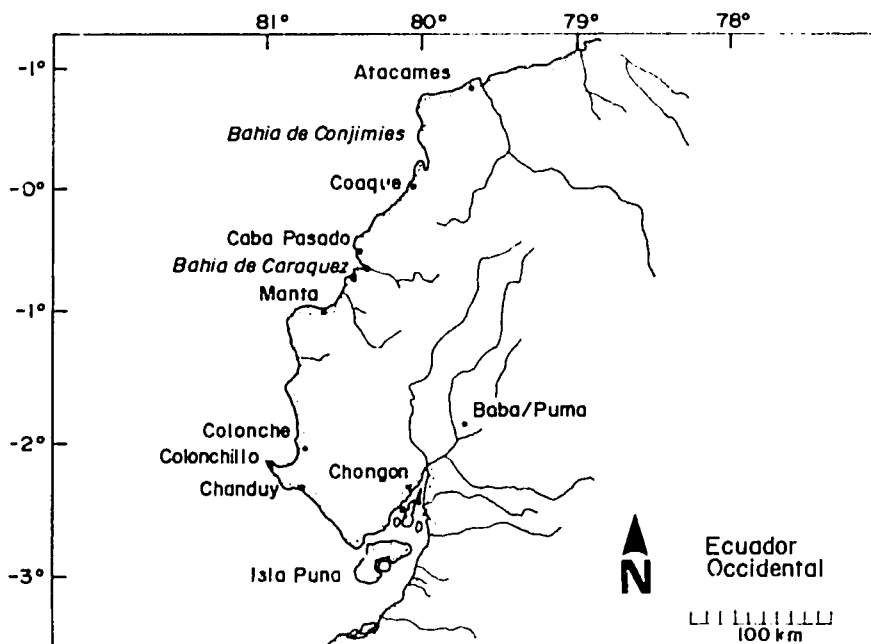


Fig. 1. Lugares de pesca durante los siglos 16 y 17 en el Ecuador occidental. (Fishing areas during the 16th and 17th centuries in western Ecuador.)

parecidas; según la descripción de Ruiz y otro cronista se hallaba por la región del actual pueblo Tosagua (Ruiz de Arce 1964; Trujillo 1964).

Otros miembros de las tropas de Pizarro, el oficial real Miguel de Estete y el escribano Diego de Trujillo, observan en sus crónicas sobre la Conquista del Perú la abundancia de pescado y su explotación tanto en la provincia de Puerto Viejo como en la isla Puná.⁴

Demás datos de antiguos relatos históricos sobre la Costa, no son más detallados. Así, el cronista Pedro Cieza de León se muestra impresionado por la agilidad de los pescadores de la isla Puná y la gran abundancia de pesquería indígena que había en la provincia de Portoviejo.⁵ El conquistador y viajero italiano Girolamo Benzoni recuerda bien a los pescadores indígenas de la Costa central. El contador Agustín de Zárate señala además la gran cantidad de ballenas que había en estas aguas⁶ y el cronista mayor de las Indias, Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdéz anota en su "Historia General y Natural de

las Indias", obra monumental y fundamental para el estudio de la primera mitad del siglo 16 en América, el consumo de pescado en la Costa septentrional, mencionando también la pesca en la isla Puná.⁷

Finalmente, la descripción más detallada y colorida sobre la pesca durante la primera mitad del siglo 16 corresponde al cronista mexicano Pedro Gutiérrez de Santa Clara que anota:

"Los indios del pueblo de Paita, de Puerto Viejo, de Túmbez, y de la ínsula de la Apuna, y los de toda la marina usaban de inmemorable tiempo acá, y el día de hoy lo usan, de unas baissas de madera liviana y seca, y de cañas, con unas velas latina trianguladas y con un timón en la popa. Cuando quieren pescar entran en ellas y se van por la mar adelante más de cuatro leguas, con las velas tendidas, en viniendo el terral, y en tomando el pescado les sacan los ojos y se los comen lindamente sin tener ningún asco. Dicen los indios si no les comen los ojos, que después no tomarán pescado alguno por más que trabaxen, y así pescan con redes largas y con arpones, y con varas tostadas, y después de mediodía, viniendo la marea, se vuelven a tierra con las velas tendidas y las balsas cargadas de muchos géneros de pescados" (Gutiérrez de Santa Clara 1963).

⁴"En esta tierra de Puerto Viejo [...había] maíz y pescado y fruta de la tierra..." (Trujillo 1964);

"...y a traer muchas maneras de pescados y mantenimientos, que de estos había asaz la dicha isla." (Estete 1959).

⁵"Tienen estos indios [de la Provincia de Puerto Viejo] muchas pesquerías, a donde mutan pescado en cantidad;..." (Cieza de León 1973);

"...[Los indios de la Puná] eran tan diestros en el nadar como lo son los mismos peces; porque lo mas del tiempo que viven, gastan dentro en el mar en sus pesquerías." (Cieza de León 1973).

⁶"In tutta questa costa [di porto Vecchio] della marina, gli Indiani sono grandissimi pescatori..." (Benzoni 1962);

"[Debajo de la línea Equinoccial] Es costa de gran pesquería y muchas ballenas..." (Zarate 1947).

⁷"[En Atacames] Hallaron en todas las casas mucho mantenimiento de maíz muy grueso, e fesoles e pescado e habas de comer." (Fernández de Oviedo 1959)

"...hay una isla que llaman la Puná...Es de muchas e buenas pesquerías de diversos géneros de pescados." (Fernández de Oviedo 1959).

El antiguo pueblo de Atacames estaba situado en la desembocadura del río Atacames en la actual provincia de Esmeraldas donde hoy en día se encuentra el pueblo del mismo nombre (Alcina et al. 1987).

Para obtener una visión más precisa, hay que consultar las fuentes que tratan sobre la segunda mitad del siglo 16 y siglo 17. Estas son más abundantes y ofrecen una mayor cantidad de datos históricos. Utilizando estos datos, es posible ver con más claridad en donde se practicaba la pesca y cuales eran sus centros de actividad. A fines del siglo 16 y durante el siglo 17, la concentración de la actividad pesquera se realizaba en la zona del río Guayas, en la isla Puná, en el litoral de la península de Santa Elena y en partes de la Costa central y septentrional de la actual provincia de Manabí.

Localización de la Actividad Pesquera en el Período Colonial

Para indicar concretamente algunos pueblos y lugares en los que había una mayor actividad pesquera, se pueden utilizar las múltiples listas de tributos e impuestos que los españoles imponían a las diferentes poblaciones autóctonas de sus colonias. Por falta de dinero efectivo, era costumbre cobrar estas cargas fiscales en forma de especies, consistentes en productos típicos de estas poblaciones. Así resulta, que por medio de estas listas, estamos en condiciones en muchos casos de averiguar cuáles eran los productos principales de las distintas poblaciones.

SIGLO 16 Y 17

De las listas de tributos de seis pueblos y territorios indígenas diferentes, redactadas entre los años 1558 y 1661, aún conservadas en archivos históricos, podemos comprobar que un conjunto de lugares pagaban parte de sus obligaciones tributarias en forma de pescado fresco o conservado: los pueblos de Baba⁸,

Puná⁹, Ciama¹⁰, Colonche¹¹, Goaya¹², Chanduy¹³, Colonchillo¹⁴ y Cupil¹⁵, el puerto de Manta¹⁶, la isla Puná¹⁷ y la provincia de la doctrina de los Huancavilcas.¹⁸

⁸"[En el pueblo de Baba...cada año...6 arrobas de pescado de lo que tomáis en Vras tierras..." (Tasa de losyndios del pueblo de Baba 2-VII-1558 ((Perez de Vargas 1619)).

⁹"[En el pueblo de Puna...1 arrelde de pescado al doctrinero cada día de pescado..." (Tasa del pueblo de Puna, Loxa 2-VI-1558, (Oficiales Reales 1564)).

¹⁰"[En el pueblo de Ciama...1 arrelde de pescado al doctrinero cada día de pescado..." (Tasa de los indios de Ciama, Loxa 2-VI-1558 (Oficiales Reales 1564)).

¹¹"[En el pueblo de Colonche, año 1581]...34 arrobas pescado salado cada año..." (Razón 1965).

¹²"[En el pueblo de Goaya, año 1581]...34 arrobas pescado salado cada año..." (Razón 1965).

¹³"[En el pueblo de Chanduy año 1581]...117 arrobas de pescado... cada año..." (Razón 1965).

¹⁴"[En el pueblo de Colonchillo, año 1581]...34 arrobas pescado salado cada año..." (Razón 1965);

"[En el distrito de Colonchillo, año 1605]...cada indio tributario 2 arrobas de pescado cada año..." (Anónimo 1973);

"Son los indios de este lugar grandes buzos. Hacen pesquerías gruesas de liza y de otros pescados, que se llevan a vender a Guayaquil, a Quito, y a otras partes." (Anónimo 1973).

¹⁵"[En el pueblo de Cupil, año 1565]...40 arrobas de pescado cada año..." (Cuentas de los tributos del pueblo de Cupil desde 17-II-1563 hasta 12-V-1565, Puerto Viejo 15-VII-1565 (Oficiales Reales 1565)).

En el año 1605 el pueblo de Cupil formaba parte del puerto de Manta (Anónimo 1973).

¹⁶"[Pagan los indios del Puerto de Manta, año 1605]...cada indio tributario 2 arrobas de pescado seco cada año..." (Anónimo 1973);

"[Los indios del Puerto de Manta, año 1661]... Pagan su tributo por la venta de pesado fresco, seco y salado." (Testimonio de Fernando Balor, indio del puerto de Manta, Puerto Viejo 24-VIII-1661 (Torre y Berna 1656-1671)).

¹⁷"[Dan los indios de la Isla de la Puná...1 arrelde de pescado al doctrinero cada día de pescado..." (Tasa de la Ysla de Puná, Lima 16-II-1552 (Oficiales Reales 1564)).

¹⁸"[Dan los indios de la doctrina de la provincia de los Guancablicas, año 1581]...64 arrobas pescado salado al doctrinero...cada año..." (Razón 1965).

Muchos de estos lugares han conservado su nombre, tales son los pueblos de Colonche, Chanduy, Baba, la isla Puná y el puerto de Manta. Detrás de la denominación de "Colonchillo", se encuentra el puerto de la Punta de Santa Elena, que daría origen al pueblo de Santa Elena (Anónimo 1973). El pueblo de Cupil estaba cerca del puerto de Manta; el pueblo de Puna formaba parte del pueblo de Baba y el pueblo de Guaya estaba unido con el pueblo de Chongón. Al pueblo de Ciama no se le puede localizar y finalmente, la provincia de la doctrina de los Huancavilcas estaba compuesta por los pueblos de la península de Santa Elena, que entonces eran Colonchillo, Chanduy, Colonche y como cabecera Chongón (Anónimo 1973).

Un análisis geográfico de la localización de estos pueblos y territorios demuestra claramente que la mayoría estaba ubicada en la costa marítima (Fig. 1). Además, a los pueblos del litoral, se puede añadir Machala. Aunque no se dispone de una lista de tributos de este pueblo, se sabe por otra fuente del siglo 17, que también formaba un centro pesquero.¹⁹

Es interesante anotar, que dos de los mencionados pueblos, Baba y Puná, no están situados en el litoral, sino que se encuentran tierra adentro. Esto demuestra, que en aquel tiempo debía haber existido una considerable

actividad pesquera en los ríos de la región costera. Además otras fuentes documentales del siglo 17 indican, que aparte de la cuenca del río Guayas, también había una actividad pesquera en los siguientes ríos de la costa central: por la región del declive occidental de los Andes, la desembocadura del río Chone, el río Jipijapa y el de Portoviejo.²⁰

Todos los datos hasta aquí mencionados posibilitan con bastante exactitud la localización geográfica de lugares de actividad pesquera durante el siglo 16 y comienzos del siglo 17. Por el contrario, existen pocos datos que permitan explicar los motivos de tal distribución. Aunque es de suponer que se pescaba en toda población situada a orillas del mar, de un río o un lago, aparentemente hubo lugares de mayor producción, que sobrepasaba las necesidades locales. Es extraño que no hay referencia a otros pueblos importantes del interior de la costa, como por ejemplo de Daule, Yaguachi o de la ciudad de Guayaquil. La causa de tal omisión, puede ser la ausencia de una actividad pesquera importante, que no mereció una mención particular en las fuentes. Pero, seguramente todavía no se ha logrado encontrar datos pertinentes o éstos ya se han perdido.

De momento, se excluye de esta exposición la región de la costa septentrional. En este caso, sí se puede constatar que existen pocos datos históricos sobre esa región. Sin duda, la causa principal para un descuido semejante debe haber sido la

¹⁹"Machala está poblado doce leguas de Guayaquil, orilla de un río que llama de los Jubones, tres leguas del mar por el río arriba...Son los indios labradores de maíz y pescadores, y proveen de fruta los navíos que salen de la Puná." (Anónimo 1973)

²⁰"Los indios de este lugar [Catarama] viven de la caza, y de pescar en el río (de Portoviejo);...pescan en el río [en Charapotó] no para granjería sino cada uno por su sustento." (Anónimo 1973);

"Gipijapa es pueblo todo de indios...Pasa junto al lugar un río que nace cuatro leguas de allí,...No cria pescado sino algunos camarones y las que llaman jaivas." (Anónimo 1973: 92). Para el río Chone y la región del declive occidental de los Andes véase Rodríguez (1965).

marginalización político-económica de estos territorios de poca y dispersa población durante el tiempo colonial (Phelan 1965).

No obstante existen pruebas de que a fines del siglo 16 y en la primera mitad del siglo 17, también se practicaba la pesca tanto en el mar como en los ríos de la Costa septentrional. Así lo afirma, por ejemplo, el misionero español Padre Miguel Cabello Balboa: "...estando en la bahía de Atacames en el año 1577, los negros e indios de esa zona le ofrecían, entre otras cosas, pescado que recién habían capturado con chinchorro" (Cabello Balboa 1945).

Más detalladas son las descripciones del comerciante español Juan de Herrera y Montemayor, que recorrió a pie la costa septentrional, desde la bahía del río Esmeraldas hasta la bahía de Caráquez. El mercader fue obligado a tal ardua caminata, porque el barco, en el cual viajaba desde Panamá a Lima a fines del año 1617, sufrió un naufragio. En su relación sobre estos acontecimientos atestigua una actividad pesquera para las zonas de la bahía de Cojimíes, los pueblos de Coaque, Cabo Pasado y la región de la Bahía de Caráquez.²¹

En la bahía de Caráquez la riqueza de pescado debió haber sido considerable y bastante conocida. Existe un expediente curioso que fue enviado al rey de España por el gobernador de esta bahía, el capitán español Martín de Fuica, en el año 1619:

²¹"[por el estero de los Cojimíes]...habiendo subido a lo alto de la playa principal, hallamos un jancal antiguo, y debajo del quatro canaletes y una valsa que los Indios y mulatos, según supimos después tenían allí para sus pesquerías. Estos eran de nación Xibaros...matan el pescado en el mar..." (Herrera 1947);

"...pasamos dos riachuelos [cerca de Coaque] también agradables, en que havía muchas lizas,

"...yten respecto de que en la dicha baya y puerto de caracas la barra adentro ay pesquerias se sirve su magestad de concederlas para mi y mis herederos y subcessores sin que otra ninguna perssona pueda pescar ni hazer pesquerias dentro de la dicha baya sino fuese con mi permiscion y consentimiento o de los dichos mis herederos de unos en otros para siempre" (Fuica 1950).

No se sabe, si el rey concedió tal concesión al ambicioso capitán. De todas maneras, no se han encontrado datos sobre una explotación monopolizada y floreciente de pescado en esta bahía, ni tampoco en otras partes de la costa septentrional durante todo el tiempo colonial.

SIGLO 18 Y 19

Para poder completar este cuadro geográfico de la pesca colonial, falta por aclarar la situación durante el siglo 18 y los primeros decenios del siglo 19. Cabe decir que no hubo un cambio fuerte con respecto a la distribución geográfica de esta actividad; únicamente habría que mencionar, que en algunos centros de pesca la producción fue disminuyendo, mientras que en otros fue ganando más importancia e incluso se crearon algunos nuevos centros.

Las fuentes que contienen informaciones al respecto, son principalmente las numerosas

que con muy gran facilidad [los indios] pescavan..." (Herrera 1947);

"...el Puerto dicho [del Pueblo del Cabo Pasao], donde [los indígenas] uan cada mañana y trañan mil diferencias de pescados..." (Herrera 1947);

"[cerca de la Bahía de Caráquez]...en un riachuelo que salía a la mar; esta era de agua dulce y en el pescavan los indios en estas canoas..." (Herrera 1947).

descripciones y estadísticas de la antigua provincia de Guayaquil, hechas en su mayoría por funcionarios españoles o por viajeros durante el siglo 18 y a principios del siglo 19. De su lectura sabemos de los siguientes centros pesqueros (ver Fig. 2):

1) Durante el siglo 18 en la península de Santa Elena eran centros pesqueros los pueblos de la Punta de Santa Elena (Alsede 1946; Alcedo 1967; Coleti 1974; Zelaya 1974; Juan y Ulloa 1978), Chanduy (Requena 1982) y Chongón (Zelaya 1974).

Machala (Pío de Montufar 1754), al que casi toda la población indígena de la isla Puná había emigrado a fines del siglo 17. No obstante en la isla misma la producción pesquera continuó, pero aparentemente en menor escala.²²

3) En la Costa central, el puerto de Manta mantuvo un papel importante, aunque la mayoría de la población de este puerto se había retirado al nuevo pueblo de Montecristi. Este cambio de lugar fue necesario por las frecuentes amenazas

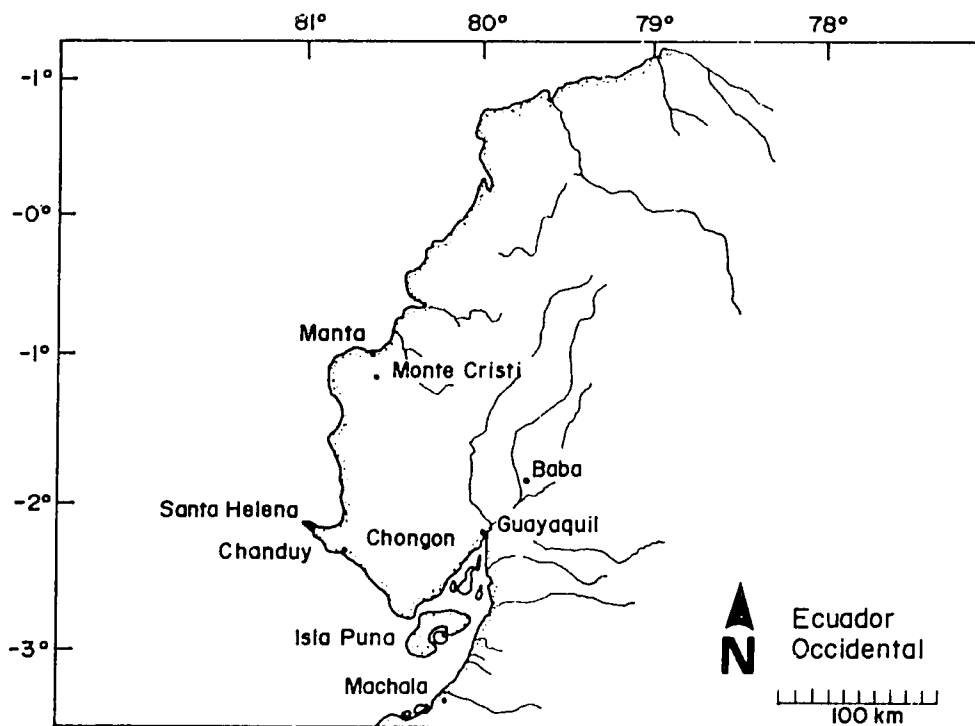


Fig. 2. Lugares de pesca marítima o fluvial durante el siglo 18 en el Ecuador occidental. (*Marine and riverine fishing areas during the 18th century in western Ecuador.*)

2) En la zona de la isla Puná y de la Costa meridional la población con mayor producción pesquera durante el siglo 18 era el pueblo de

²²Alsede (1946) y Coleti (1974) hablan solamente de manera general sobre la actividad pesquera en el partido de la isla Puná al cual pertenecía el distrito del pueblo de Machala y la isla misma. Especial mención de la isla Puná como centro pesquero hace Alcedo (1967).

de los piratas y corsarios, que aterrorizaban las poblaciones costeras especialmente desde fines del siglo 17 hasta principios del siglo 18 (Alsedo 1946; Juan y Ulloa 1978; Requena 1982).

- 4) La pesca en los ríos del litoral mantuvo su centro tradicional en la zona de Baba (Requena 1982), teniendo otro centro en el área del río Guayas, es decir, en los contornos de la ciudad de Guayaquil (Alsedo 1946; Juan y Ulloa 1978).

En relación a la Costa septentrional los datos escasos indican de forma unánime, que la actividad pesquera fue practicada únicamente por la escasa población que vivía a orillas del mar y de los ríos, y que esta actividad sólo servía para el abastecimiento local o el trueque regional con las poblaciones vecinas.

Técnicas y Artes en la Pesca Artesanal en el Período Colonial

Para la actividad pesquera del tiempo prehispánico, los artefactos arqueológicos muestran el uso de anzuelos simples de madreperla, así como puntas de proyectiles hechas de hueso o de piedra, ya durante el período del Formativo (3100 A.C. - 300 A.C.) (Lathrap et al. 1980). En los períodos posteriores, con el uso del metal, se fabricaron también anzuelos simples de cobre y anzuelos compuestos con puntas de madreperla; además, se encontraron grandes variedades de pesos de redes de piedra, concha o de cerámica (Arauz 1947; Huerta 1961; Holm y Zevallos 1962; Holm 1971; Lathrap et al. 1980).

Uso de Redes

A partir de estos datos se puede deducir que la pesca con sedal y redes era conocida y frecuente. Las cantidades enormes de puntas de proyectiles halladas en las excavaciones, permiten además suponer que la pesca se practicaba con ayuda de proyectiles en forma de flechas, arpones, lancillas, etc.

Una vez más la información etnohistórica complementa en varios puntos los conocimientos acerca de las técnicas de la pesca. Así, el cronista Cieza de León relata un mito indígena del antiguo Ecuador que hace referencia al uso de redes en el tiempo prehispánico:

“Cuentan los naturales [del Perú] por relación que oyeron de sus padres la cual ellos tuvieron y tenían de muy atrás, que vinieron por la mar en unas balsas de juncos a manera de grandes barcas [a la Punta de Santa Elena] unos hombres tan grandes, ...; y como no bastase la comida que hallaban para sustentarse, mataban mucho pescado en la mar con sus redes y aparejos, que según razón tenían” (Cieza de León 1973).²³

También Diego de Trujillo señala en su crónica sobre la conquista del Perú el uso de redes de pesca en la región septentrional de la Costa:

“De allí llegamos a un pueblo grande en la costa, despoblado, que se decía Canceví. Tenía mucha loza de barro y muchas redes de pescar” (Trujillo 1964).

²³ Agustín de Zarate que también relata este mito añade: “[los gigantes] manteníanse de las mismas viandas de los indios, especialmente pescado, porque eran grandes pescadores... holgaban mucho de topar tiburones ó lufcos, ó otros peces muy grandes” (Zarate 1947).

Las primeras noticias, que tenemos sobre los tipos de redes y su aplicación, se hallan en las relaciones de Gonzalo Fernández de Oviedo que señala refiriéndose a comienzos de la conquista, que los habitantes del pueblo de Atacames pescaban con chinchorros (Fernández de Oviedo 1959).

Aunque esta referencia parezca trivial, es sin embargo muy importante. Es la información más temprana sobre el tipo de redes de pesca utilizadas por los autóctonos de la Costa. Este hecho permite comprobar que el chinchorro era conocido antes de la llegada de los españoles.²⁴

Datos más concretos sobre la forma y aplicación de redes de pesca existen curiosamente en una ilustración incluida en el libro de Girolamo Benzoni "La Historia del Nuevo Mundo". Según aclaraciones del autor, el dibujo muestra el modo de pescar y navegar en el Mar del Sur que el autor conoció en la costa de la provincia de Portoviejo a fines de la primera mitad del siglo 16 (ver Fig. 3)²⁵.

En la parte superior de la ilustración aparecen dos pescadores

indígenas, cada uno de ellos montado en una balsa estrecha (ver Fig. 3). En sus manos tienen los extremos de una soga de remolque de una red de arrastre simple sin alas. La red es arrastrada detrás de las balsas a la manera de la pesca de bou o de pareja. Según Benzoni, las balsas consisten en tres palos de madera atados paralelamente de tal manera, que los dos laterales son de igual longitud, y el del centro es un poco más largo que los laterales, tanto en la parte de la popa como de la proa (Benzoni 1962).

En esta ilustración, llama la atención de que los pescadores se sitúan en la balsa a dirección opuesta a la navegación. Es posible, que Benzoni intente demostrar, que los pescadores

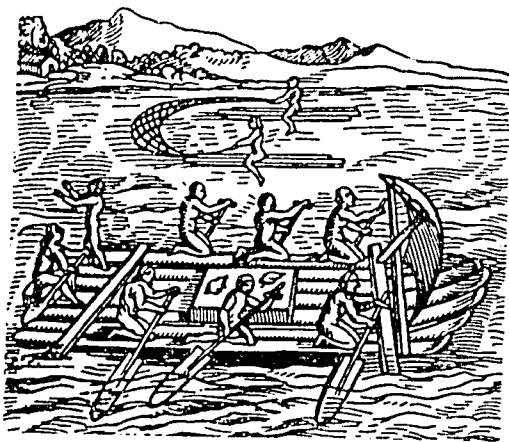


Fig. 3. Descripción de la actividad de pesca en la Colonia (del libro "Historia del nuevo mundo" por G. Benzoni 1962.) (Description of fishing activities during the colonial period [from the book "Historia del nuevo mundo by G. Benzoni, 1962]).

²⁴La pesca tradicional española conocida antes de la Conquista varios tipos de redes de arrastre y de tiro. La mención más temprana del uso del chinchorro por parte de los españoles en las aguas de la costa ecuatoriana y peruana está documentada en una descripción del Perú que hizo el Presidente de la Audiencia de Lima el Lic. Pedro de la Gasca:

"... quando yo llegué al Puerto de Túmbez...[en el año 1547] ... estuvimos diez o doze días sin comer, sino sólo de mahiz que yo había recogido de Puerto Viejo y de la Ysla de la Puna, y de algunos porquezuelos de los montes de aquella tierra y venados y de aves que los arcabuceros matavan y de pescado que con un chinchorro que hize llevar en el armada se pescava." (Gasca 1976)

²⁵El título del dibujo dice: "Il modo di pescare, nauigare nel mare di Mezzogiorno" (Benzoni 1962)

están recogiendo la red o que simplemente se trata de una equivocación del autor o del dibujante. Sobre el material de los palos de la balsa, él dice, que consiste de madera muy ligera, por lo que se trataría probablemente de madera de balsa (*Ochroma lagopus* Sw.).

Datos más precisos sobre el uso de la pesca de pareja exponen los dos oficiales de la Marina española Jorge Juan y Antonio de Ulloa, que estuvieron en territorios ecuatorianos a fines de los años treinta del siglo 18. En su famosa obra, titulada "Relación Histórica del Viaje a la América Meridional", describen detalladamente la manera de pescar practicada por los indios de la bahía de Manta:

"...es el mas comun exercicio de aquellos Moradores [de la costa y enseñada de Manta] el de la Pesca, y salandola hacen Comercio con ella para las Provincias interiores. La destreza, con que la practican, causa no pequeña admiración à los Europeos: pues su methodo es, echar al Agua un Palo de Balza de dos à tres Tuessas de largo (esto es 5 à 6. varas) y un pie à corta diferencia de diametro en su grueso; y lo suficiente para poder soportar el peso, que se le ha de cargar; el qual se reduce à la red, que vãn atravesando en el un extremo, y sobre el otro se pone un Indio de pie derecho. Este Bogando con un Canalete (remo particular de aquel País) se alexa de la Playa media legua, ò mas, y vãn tendiendo, ò largando la red: otro Indio, que le sigue sobre un palo semejante, toma la cuerda del primer canto, que cae al Agua, y luego que està toda tendida, se inclinan, trayendola ácia la Playa, adonde los esperan los Compañeros, para tirarla à Tierra. Aqui es digna de advertir la habilidad, y ligereza de los Indios en conservar el Equilibrio de sus Cuerpos sobre unos Palos redondos, donde con los indispensables movimientos, y vuelcos, que les hace dár la Marejada, es preciso muden por instantes de situacion, y que à su consecuencia alterne el movimiento de los Pies; con tanta mayor dificultad al concebirlo, quanta hace el haver al mismo tiempo dirigir

la atencion à la boga, y à la red para conducirla à Tierra. Verdad es, que siendo grandes Nadadores, si alguna vez (que es muy rara) se deslizan por descuido, vuelven à asirse del Faló, y à ponerse sobre èl, sin peligro de hallar anegada la embarcacion" (Juan y Ulloa 1978) (Fig. 4).

Lo expuesto en la obra es aclarado por uno de los grabados que la acompaña. En el se puede reconocer a un pescador encima del mencionado palo de balsa con la red colocada en la parte de la proa (ver Fig. 4). El navegante usa un canalete gigante para remar y lleva un sombrero puesto (Juan y Ulloa 1978). Los autores indican además, que esta manera de pescar solía emplearse no sólo en la bahía de Manta, sino también en el río Guayas, cuando se practicaba la pesca colectiva (Juan y Ulloa 1978).

Más tarde otros cronistas relatan de manera similar sobre esta forma de pesca, pero ninguno añade noticias nuevas. Únicamente, en la relación del inglés William Bennet Stevenson, que describe su estancia y sus viajes por América del Sur a principios del siglo 19, se indica, que los indios pescadores se sientan sobre los palos de balsa en vez de estar en pie. Además señala que atan los extremos de la sogá de remolque a la balsa. De esta manera las maniobras con una embarcación son más fáciles.²⁶

Stevenson también nos informa sobre la forma y aplicación de otros tipos de redes de pesca. Según él, una

²⁶"At sea the natives, chiefly indians, mount astride on logs of balsa wood, and take their large nets with them, which they let drop; after which they fasten the cord of the two extremities to the logs and paddle to the shore, dragging the net after them, maintaining so exact a balance, that although the log is round they very seldom fall off." (Stevenson 1929).



Fig. 4. Escenario del entorno pesquero artesanal en Guayaquil colonial. (A. Comunidad cerca del Río Guayas; B. Mata palo; C. Vijahuas; D. Armadillo; E. Arbol del Cacao; F. Lagarto o Caimán; G: un indio pescando con flecha; H. Cañas de Guayaquil; I. Mangles; L. un indio pescando en el mar sobre el palo de balsa. (*Small-scale fisheries setting in Guayaquil during the colonial period.*)

de la redes tiene la forma de una red de alzada, que se utiliza desde una canoa pequeña y sirve para la pesca en los ríos. Stevenson describe esta red de la manera siguiente:

“En el río yo vi a los nativos estando de pie en pequeñas canoas, de cinco o seis pies de largo; tienen una red colgada dentro de un marco triangular, que está sujeta a una pértiga larga; sumergen la red en el río, inclinando su cuerpo hacia atrás para conservar un equilibrio perfecto dentro de la canoa y pasándola por el agua alzan la red enderezando su cuerpo poco a poco hasta llegar a una posición erecta, así que su equilibrio nunca se pierde; esto sí que es un trabajo admirable porque el más pequeño movimiento brusco destruiría este equilibrio.”²⁷

²⁷“In the river I have seen them [the natives] stand up in small canoes, five or six feet long, and hold a net fastened to a triangular frame, having

Es interesante anotar que ya a fines del siglo 18 el jesuita ecuatoriano Padre Juan de Velasco describe el empleo de un aparato pesquero muy similar que en vez de una red de mallas consistía de una cesta grande y servía junto con un cebo para la pesca de cangrejos:

“[utilizan unas] cestas grandes con bocas abiertas y anchas a las puntas de unos palos largos, eligen un sitio abundante de cangrejos y apenas echan un poco de agua de jabón cuando

a long pole affixed to it; they will dip the net into the river, inclining the body backwards to preserve a perfect balance on the canoe, sweep the net along the stream, and draw it to the surface, raising the body gradually to an erect posture, so that the equipoise is never lost; this indeed is a wonderful effort, because any slight tremulous motion would upset the slender foundation on which they stand.” (Stevenson 1929; traducción española por los autores).

acudiendo a esa parte todos, los van sacando como con cucharas y transponiéndolos a los sacos prevenidos" (Velasco 1977).

Según Stevenson, se empleaba otro tipo de red desde una canoa (Stevenson 1929). Se trata de un esparavel, la así llamada atarraya. Para pescar con esta red se necesitaba mucha habilidad y experiencia. En la descripción de esta red también, el autor nos informa:

"...un tipo de red es perfectamente circular cuando está extendida en el suelo; en la circunferencia están sujetas varias piezas de plomo y en centro está atada una soga: cuando ellos usan esta red, colocan algo de la mitad de la red plegada encima de su brazo derecho y la tiran al agua dejándola sumergir hasta el fondo; entonces por medio de la soga del centro la recogen y cuando la red va emergiendo los plomos la cierran por su propio peso y así encierran a los peces. Con esta red, tipo paraguas como yo solía llamarla, ellos con frecuencia cogen grandes cantidades de pescado en los ríos, los lagos y por las orillas del mar. Los indios llaman a esta red atarraya..."²⁸

Desafortunadamente las fuentes no mencionan nada sobre el material con el cual se fabricaban las redes de pesca. En su "Geografía del Ecuador" del año 1858, Manuel Villavicencio

señala, que hilos muy fuertes eran elaboradas a partir de la pita (*Agave americana* y *A. fourcroya*) y que servían para fabricar redes de pesca. Además, el hilo que se trabajaba de la Palma Chambira (*Mauritia flexuosa* o *Astrocaryum tucuma*), tenía fama por su resistencia contra la humedad y servía entre otras cosas también para hacer redes.²⁹ Probablemente algunas redes pequeñas también eran de algodón.

Uso de Arco y Flecha

Además de redes existían otros aparejos que sirvieron para la pesca durante el tiempo colonial, como, por ejemplo, la fija y el arco que ya menciona el cronista Gutiérrez de Santa Clara (véase arriba). Sobre el manejo de las fijas en la Costa central informa el cronista peruano Inca Garcilaso de la Vega, que pasó tres días en el pueblo de Cabo Pasado durante su viaje desde el Perú a España en el año 1560. De los pescadores indígenas escribe:

"Yo los vi por mis ojos cuando vine a España, el año de mil y quinientos y sesenta, que paró allí nuestro navío tres días a tomar agua y leña; entonces salieron muchos de ellos en sus balsas de enea a contratar con los del navío, y la contratación era venderles los peces grandes que delante de ellos mataban con sus figas, que para gente tan rústica lo hacían con destreza y sutileza tanta, que los españoles, por el gusto de verlos matar, se los compraban antes que los matasen; y lo que pedían por el

²⁸"One kind of net is perfectly round when laid open on the ground; the circumference has several pieces of lead attached to it, and in the center a rope is tied: when used they collect about half the net on the right arm, throw it into the water, and allow it to sink to the bottom; then they draw the line fastened to the center, and as the net rises, the leads close by their own weight, and the fish are thus secured. With this umbrella net, as I used to call it, they often catch large quantities of fish in the rivers, lakes and among the surf on the sea shore - the indians name the net atarraya." (Stevenson 1929; traducción por los autores).

²⁹"...de la pita (agave) se construye hilos muy fuertes..., de estos mismos hilos se fabrica redes para la pesca, bolsas etc...del hilo que sale de la palma chambira se fabrica hilos diversos gruesos i con ellos se hace hamacas, bolsas, redes i petates que resisten a la humedad..." (Villavicencio 1858).

pescado era bizcocho y carne, y no querían plata;...”(Garcilaso 1976).

Por la relación de Juan de Herrera y Montemayor se conoce que también los indios y mulatos que vivían por el estero de Cojimíes a principios del siglo 17 eran muy hábiles en el uso de fijas.³⁰

Informaciones algo más detalladas acerca de este aparejo y su manejo se encuentra en lo escrito por los ya mencionados oficiales españoles, Jorge Juan y Antonio de Ulloa. En relación a la zona del río Guayas dicen:

“El methodo, con que hacen la Pesca [por el Río de Guayaquil] es, estando à la boca de un Estéro con su Balza amarrada à la orilla, tomar una de las Canoas con algunas Flechas de mano, ò Harpones, y seguir al Pez, luego que lo vè, hasta estàr en distancia proporcionada: entonces le tira, lo hiere, y cogc, y le vuelve à servir la Flecha para otros muchos. Son tan diestros en esto, que es muy raro el que yerran; y si el parage es abundante, en tres, ò quatro òroras carga la Canoa, y se vuelve à la Balza, para abrirlo, y salarlo” (Juan y Ulloa 1978).

Los autores ilustran estos datos con el grabado arriba mencionado (ver Fig. 4). En el se observa a un pescador en una canoa navegando por el río. Está de rodillas en espera de su presa. Según la información suministrada por estos autores está equipado con un arpón grande con una punta de dos talones. La ilustración sin duda está idealizada pero, no obstante, nos da una idea viva sobre la pesca con proyectil en forma de arma punzante o tirante.

³⁰ “...Estos eran de nación Xivaros...son muy diestros en tirar con el arco y lancillas, pues con ellas matan el pescado en el mar;...” (Herrera 1947).

Uso del Anzuelo

Es curioso, que no se encuentra ninguna referencia acerca de la pesca de anzuelo durante el tiempo colonial. Tal vez el uso de este aparejo era menos llamativo, dado a que se trata de una técnica de pesca muy común y restringido al uso personal.

Uso de Substancias Venenosas

Una de las formas de pesca que realmente llamó la atención de los cronistas y viajeros era el método de utilizar sustancias venenosas en los esteros y ríos. Nuevamente la mejor descripción de éste método se encuentra en la obra de Jorge Juan y Antonio de Ulloa. Refiriéndose en concreto a la zona del río Guayas dicen:

“También hacen pesqueria con Yervas: de cuyo methodo se sirven en sitios, donde los Estéros forman alguna especie de Rebalsadero, ò Laguna. Lo primero es cerrar la boca de esta, y después machacan la Yerva (cuyo nombre es Barbasco)³¹ incorporandola al mismo tiempo con algun Cebo, que coma el Pescado; lo qual echan en la Laguna, ò Remanso; y es tanta la fortaleza del jugo de esta Yerva, que luego que el Pescado come de ella se emborracha, y sobrenada como muerto: assi no tiene mas trabajo, que el de cogerlo; uno que nada sobre el Agua, y otro que aturdido se dexa ir à las Orillas. Todo el Pescado menudo muere

³¹ En algunos países latinoamericanos “barbasco” es la denominación para una serie de diferentes plantas cuyas sustancias venenosas sirven para la pesca. Disuelto en agua, el veneno mata o paraliza al pez. Para sustancias venenosas que sirven para la pesca en América del Sur, véase Heizer 1949. En el sur de la Costa del Ecuador se utilizaba los frutos venenosos del arbusto *Jacquinia pubescens* como barbasco.

efectivamente con su violenta actividad: pero el grande solo queda como tal por largo rato; y después vuelve en sí, à menos que comiesse mucho de ella; y aunque parece que el Pescado assi cogido deberia ser nocivo à la salud, la experiencia tiene acreditado lo contrario: assi se come sin recelo" (Juan y Ulloa 1978).

Uso de Embarcaciones

Por otra parte, se necesitaban embarcaciones para la pesca. Como demuestran tanto la historia como la arqueología, durante el período prehispánico los indígenas ecuatorianos emplearon para la navegación distintos tipos de armadías y canoas. Para la propulsión de las embarcaciones se utilizaban canaletes y velas.³²

LA BALSA

Según los testimonios históricos, era conocida un tipo de balsa para la pesca en la zona meridional de la costa ecuatoriana durante la época colonial. Las descripciones de Pedro Gutierrez de Santa Clara (1963), Benzoni (1962) con el anteriormente mencionado dibujo ya nos dan bastante información sobre la forma y el manejo de estas balsas de pesca: eran embarcaciones pequeñas hechas de unos palos de madera liviana, y a veces armadas con vela latina y timones. Es muy probable que estas armadías se construyeran exclusivamente para ser utilizadas en la pesca y para el transporte de cargas ligeras en las aguas costeras.

³² Acerca de la navegación prehispánica y de los tipos de embarcaciones en el antiguo Ecuador y la costa occidental de Suramérica véase Edwards 1965; Estrada Ycaza 1973; Heyerdahl 1952; Oberem y Hartman 1982.

Otro cronista italiano, el comerciante y viajero Francesco Carletti, que estuvo en la costa ecuatoriana en el año 1594, atestigua este hecho. En su descripción del puerto de Santa Elena afirma, que los indígenas de este lugar no sólo utilizaban sus balsas pequeñas para avituallar los barcos que fondeaban en aquel puerto, sino que también las empleaban para la pesca. Además informa, que eran propulsadas con velas y canaletes, los cuales manejaban en manera de batidoras (Carletti 1958). Esta curiosa descripción muestra, que el cronista italiano aparentemente confundió el manejo de las guaras, que sirven para realizar las maniobras, con el de los canaletes. También había balsas para la pesca en la Costa septentrional, como lo atestigua Juan de Herrera para la zona del estero de Cojimíes (Herrera 1947). En general, se puede deducir que las balsas eran aprovechadas tanto para el uso en el mar como para la navegación y la pesca en los ríos del litoral.³³

Todos los autores están de acuerdo en que las balsas eran fabricadas con palos de madera ligera. Una excepción se encuentra en las noticias del Inca Garcilaso de la Vega, que relata haber visto balsas hechas de enea en la Costa central (Garcilaso 1976). En la costa septentrional del Perú este tipo de

³³ En su monografía de Guayaquil, escrita a principios del siglo pasado, el piloto mayor español, Andrés Baleato, informa sobre los diferentes tamaños y los distintos modos de utilizar las balsas del río Guayas:

"...los tamaños de las balsas que navegan en el río [Guayas], son relativos a sus destinos; unas se hacen con primos y comodidades para transportar familias a sus haciendas y casas de campo; varias se ocupan en la pesca; otras en cargas de buques, y en el tráfico conduciendo todo número de mercancías y frutas..." (Baleato 1963).

balsa era muy frecuentemente utilizado para la navegación en el mar. Es posible, que con esta aclamación el famoso cronista peruano se equivocara, porque escribió su relación basándose principalmente en recuerdos de los acontecimientos de su tierra natal. En todo caso, no podemos excluir completamente la posibilidad de que estos tipos de embarcaciones también existieron en la costa central del Ecuador. La materia prima para su construcción estaba disponible también en esta región; además existen indicios arqueológicos que indican que este tipo de embarcación era conocido en tiempos prehispánicos (Lathrap et al. 1980; Oberem y Hartmann 1982).

LAS CANOAS

Como ya se ha indicado, además de las balsas para la pesca también habían canoas construídas de árboles como por ejemplo el "ceibo" (*Ceiba* sp.), el "cedro" (*Cedrela fissilis*) o el "guachapeli" (*Pseudosamanea guachapele*) (Stevenson 1929). Este tipo de embarcación solía emplearse sobre todo en la zona de las aguas costeras, en esteros y lagunas (Herrera 1947; Zárate 1947), así como también en los ríos, cosa que se puede ver en la mencionada ilustración de Juan y Ulloa (ver Fig. 4). Con respecto a las canoas pequeñas esto es lógico, dado que este tipo de embarcación consiste en una pieza de árbol, sin tabloncillos adicionales ni flotadores. Estas canoas apenas tienen estabilidad para navegar en marejadas. Al tratar esta temática, Stevenson aclara que las canoas pequeñas eran necesarias para navegar en los riachuelos y arroyos estrechos y sinuosos; siendo demasiado voluminosas y difíciles de maniobrar, las balsas no lograban llegar a estos lugares. Para la propulsión de estas

pequeñas canoas se empleaban canaletes (Stevenson 1929).

No se han encontrado indicios que permitan constatar, que durante la Colonia hubo pesca con ayuda de canoas grandes, armadas con flotadores, tabloncillos y velas. Tampoco hay relación de barcos de pesca grandes como las balandras o chatas que suelen emplearse hoy en día. No obstante es de suponer, que en ciertas ocasiones estas embarcaciones de mayor tonelaje y estabilidad también ya hayan sido utilizadas para la pesca en el mar lo menos desde fines del tiempo colonial.

Comentarios Finales

Al concluir este resumen sobre aspectos de la pesca colonial en el Ecuador occidental hay que señalar, que las fuentes históricas no informan de manera amplia sobre el pasado de esta industria. La comparación con el estado actual de la pesca artesanal en el Ecuador con su diversidad de técnicas, aparejos y métodos, así como también su amplia distribución geográfica, hace pensar, que sólo se ha logrado ofrecer un esbozo de este aspecto de la historia del Ecuador. A pesar de ser la información conocida exigua, no hay ninguna duda de la antigüedad e importancia, que ésta actividad tuvo dentro de la vida de la población del Ecuador antiguo e histórico.

Algunas de las técnicas y aparejos descritas han desaparecido recientemente dentro del ramo de la pesca artesanal, como las fijaso arpones (König 1987; Prümers 1988), la pesca con barbasco que fue definitivamente prohibida desde 1974 (Degen 1990) y, hasta la introducción de productos industriales, los tejidos de las redes hechos de material tradicional como la

pita y el algodón. Pero la mayoría de las otras técnicas y aparejos que históricamente están documentadas todavía forman parte dentro del inventario de la pesca artesanal moderna, junta o mezclada con las artes introducidas por la pesca industrial.

Tal vez, es este aspecto el que ayudará a entender mejor el sentido y valor de esta actividad tradicional, tan importante para el sustento de una considerable parte de la población del litoral así como también para la alimentación del pueblo ecuatoriano en el presente y en el futuro.

Referencias

- Alcedo, A. 1967. Diccionario geográfico-histórico de Indias occidentales o América. Biblioteca de Autores Españoles, Madrid.
- Alcina, J.F., E. Moreno y R. de la Peña. 1987. Penetración española en Esmeraldas (Ecuador): tipología del descubrimiento. *Rev. Indias* 37 (143-144):65-120.
- Alsedo, D.H. de. 1946. Compendio histórico de la provincia, partidos, ciudad, astilleros, río y puerto de Guayaquil en las costas de la Mar del Sur, p. 21-46. *En* E.B. Enriquez (ed.) *Guayaquil a través de los siglos*. Quito, Ecuador.
- Anónimo. 1973. Descripción de la gobernación de Guayaquil. *Rev. Archiv. Hist. Guayas* 4:62-93.
- Arauz, J. 1947. Anzuelos prehistóricos de La Tolita. *Bol. Inf. Cient. Nac.* 1: 4-8.
- Atlas del Ecuador. 1982. Atlas del mundo. Banco Central del Ecuador, Quito.
- Balento, A. 1963. Monografía de Guayaquil. *Mus. Hist.* 45-46:189-281.
- Bartz, F. 1974. Die großen Fischereiräume der Welt - Versuche einer regionalen Darstellung der Fischereiwirtschaft der Erde, Vol. 3. Neue Welt und südliche Halbkugel. Bibliothek Geographischer Handbücher, Wiesbaden, Germany.
- Benzoni, G. 1532. La historia del mondo nuovo. Frühe Reisen und Seefahrten in Originalberichten, Bd. 2, Graz, Austria. (Faksimile Ed. der zweiten erweiterten Auflage, Venedig 1572)
- Byrd, K.W. 1976. Changing animal utilization patterns and their implications: southwest Ecuador (6500 B.C.-A.D. 1400). Department of Anthropology, University of Florida, Gainesville. Ph.D. Thesis.
- Boustead, P. y Y. Mora. 1987. Comercialización de la pesca artesanal, p. 59-77. *En* ESPOL/CEPLAES/ILDIS (eds.) *La pesca artesanal en el Ecuador*. Quito, Ecuador.
- Cabello Balboa, M. 1945. Verdadera descripción y relación larga de la provincia y tierra de las Esmeraldas, p. 1-76. *En* J.C. Jijón (eds.) *Obras de Miguel Cabello Balboa, Vol. I*. Quito, Ecuador.
- Carletti, F. 1958. Regionamenti del mio Viaggio intorno al Mondo. Terino, Italia.
- Cieza de Leon P. 1973. La crónica del Perú: primera parte. Biblioteca Peruana 1, Lima.
- Coleti, G.S.J. 1974. Diccionario histórico - geográfico de la América meridional, 2 tomos. Banco de la República y Archivo de la Economía Nacional, Bogotá.
- Degen, P. 1988. Die Fischerei in den Mangrovensümpfen des Golfes von Guayaquil, Ecuador. *Mundus, Reihe Ethnologie*, Bonn.
- Degen, P. 1990. Giftfischerei mit Barbasco in den Mangrovesümpfen des Golfes von Guayaquil, Ecuador, p. 164-182. *En* A. Meyers y M. Volland (eds.) *Beiträge zur Kulturgeschichte des westlichen Südamerika*. Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen, Opladen. 3242 p.
- Edwards, C.R. 1965. Aboriginal watercraft on the Pacific coast of South America. *Ibero-Americana* 47, Berkeley/Los Angeles, California.
- Estadísticas. 1987. Estadísticas sobre pesca artesanal, p. 251-285. *En* ESPOL/CEPLAES/ILDIS (eds.) *La pesca artesanal en el Ecuador*. Quito, Ecuador.
- Estete, M. 1959. El descubrimiento y la conquista del Perú, p. 319-407. *En* *Poesía popular, alcances y apéndice, índices*. Biblioteca Ecuatoriana Mínima, Puebla, Mexico.
- Estrada, E. 1979. Prehistoria de Manabí. *Archivo Históricos del Guayas, Guayaquil, Ecuador*. (Reimpresiones)
- Estrada Ycaza, J. 1973. El puerto de Guayaquil, II - Crónica portuaria. Publicaciones del Archivo Histórico del Guayas. Colección Monográfica 2, Guayaquil, Ecuador.
- Estrella, E. 1976. El pan de América. Etnohistoria de los alimentos aborígenes en el Ecuador. *Commemorativas del V. Centenario del Descubrimiento de América*. Publicaciones del CSIC, Guayaquil, Ecuador.
- Fernández de Oviedo V.G. 1959. Historia general y natural de Indias (1535-50), 5 tomos. Biblioteca de Autores Españoles, Madrid.
- Fuica, M. 1950. Información de Martín de Fuica sobre el camino a la bahía de Caracas: Quito

- 3-XII-1619, p. 136-177. *En* J. Rumazo González (ed.) Documentos para la historia de la audiencia de Quito, tomo 4. Madrid.
- Garcilaso, I.V. 1976. Comentarios reales de los Incas, 2 tomos. Biblioteca Ayacucho 5-6, Caracas, Venezuela.
- Gasca, P. 1976. Descripción del Perú. *Rev. Arch. Hist. Guayas* 9: 35-57.
- Gutiérrez de Santa Clara, P. 1963. Quienquenarios o historia de las guerras civiles del Perú (1544-1548) y de otros sucesos de las Indias, p. 165-167. *En* J. Pérez de Tudela y Bueso (ed.) Crónicas del Perú, tomos 2-4. Biblioteca de Autores Españoles, Madrid, España.
- Heizer, R.F. 1949. Fish poisons, p. 277-281. *En* J.H. Steward (ed.) Handbook of South American Indians, vol. 5. Washington, DC.
- Herrera, M.J. 1947. Viaje que Don...hizo el año de 1617 desde México al Reino del Perú y Ciudad de Lima, p. 1-140. *En* R.U. Vargas (ed.) Relaciones de viajes de los siglos 16, 17, 18. Biblioteca Histórica Peruana 5, Lima, Peru.
- Heyerdahl, T. 1952. American Indians in the Pacific - the theory behind the Kon-Tiki expedition. London.
- Holm, O. 1971. Composite or twopiece fishhooks in Ecuador. *Folk* 13:37-41.
- Holm, O. 1982. Cultura Manteña-Huancavilca. Museo Antropológico y Pinacoteca del Banco Central del Ecuador, Guayaquil, Ecuador.
- Holm, O. y C.M. Zevallos. 1962. Los anzuelos de conchay su valor como elemento diagnóstico en las culturas ecuatorianas, p. 404-410. *En* Anon. (ed.) Akten des 34. Internationalen Amerikanisten-Kongresses, Wien, Germany.
- Huerta, F.R. 1961. Un peso de red extraordinario de la costa del Guayas. *Cuad. Hist. Arq.* 10(27): 105-112.
- Jara, C.J. 1987. Y si la pesca artesanal desaparece, p. 129-137. *En* ESPOL/CEPLAES/ILDIS (eds.) La pesca artesanal en el Ecuador. Quito, Ecuador.
- Juan, J. y A. de Ulloa. 1978. Relación histórica del viaje a la América Meridional, 2 tomos. Publicaciones de la Fundación Universitaria Española, Madrid, España.
- Kniep, A. 1986. Tonchigüe - Fischfang an der Küste von Süd-Esmeraldas, Ecuador. Universidad de Bonn, Bonn, Germany. (Tesis de Magister Artium)
- König, E. 1987. Traditionelle Küstenfischerei Ecuadors am Beispiel von San Pedro/Guayas. *Mundus Reihe Ethnologie* 5, Bonn, Germany.
- Lathrap, D.W., D. Collier y H. Chandra. 1980. El Ecuador antiguo - cultura, cerámica y creatividad. Museo del Banco del Pacífico, Guayaquil, Ecuador (Field Museum of Natural History, Chicago).
- Lenz-Volland, B. y M. Volland. 1984. Traditionelle Nutzung natürlicher Ressourcen aus den Gewässern Westecuadors in der Zeit vom 16 bis zum 19. Jahrhundert. *Inf. Invest. Bonn.* (Manuscrito)
- Martínez, J. 1987. Recursos pesqueros que sustentan la pesca artesanal en el Ecuador, p. 11-20. *En* ESPOL/CEPLAES/ILDIS (eds.) La pesca artesanal en el Ecuador. Quito, Ecuador.
- Meggers, B.J. 1966. Ecuador. Ancient peoples and places 49, London.
- Montaño, R. y C.D. Wood. 1987. Productos pesqueros artesanales en el Ecuador: situación actual y sugerencias, p. 79-86. *En* ESPOL/CEPLAES/ILDIS (eds.) La pesca artesanal en el Ecuador. Quito, Ecuador.
- Morrissey, M.T. 1987. Alternativas comerciales para la pesca artesanal, p. 87-99. *En* ESPOL/CEPLAES/ILDIS (eds.) La pesca artesanal en el Ecuador. Quito, Ecuador.
- Oberem, U. y R. Hartmann. 1982. Zur Seefahrt in den Hochkulturen Alt-Amerikas, p. 128-157. *En* H. Müller-Karpe. Zur geschichtlichen Bedeutung der frühen Seefahrt. *Kolloquien zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie* 2, München.
- Oficiales Reales. 1564. Cuentas de los Oficiales Reales de Guayaquil 1564. Manuscrito del Archivo General de Indias, Sevilla: Contaduría 1536 III.
- Oficiales Reales. 1965. Cuentas de los Oficiales Reales de Puerto Viejo 1565. Manuscrito del Archivo General de Indias, Sevilla: Contaduría 1536 IV.
- Perez de Vargas, P.J. 1619. Manuscrito del archivo general de Indias, Sevilla (Quito):29.
- Phelan, J.L. 1965. The road to Esmeraldas: the failure of a Spanish conquest in the seventeenth century, p. 97-107. *En* H. Bluhm (ed.) Essays in history and literature. Presented by fellows of the Newberry Library to Stanley Pargellis, Chicago.
- Pio de Montufar, J.F. 1754. Razón que cerca del estado y gubernacion política y militar de las provincias, ciudades, villas y lugares que contiene la jurisdiccion de la Real Audiencia de Quito da...Don Juan Pio de Montufar y Frasso del Orden de Santiago, Marques de Selvaalegre, Quito 13-IX-1754. Manuscrito del Archivo General de Indias, Sevilla.
- Porrás, P.I.G. 1973. El Encanto - La Puná, Guayas: un sitio insular de la fase Valdivia asociado a un conchero anular. Quito, Ecuador.
- Prümers, H. 1988. Noticias de Salango. Ein Beitrag zur Kenntnis der Fischfang-techniken von Salango - Provinz, Manabí/Ecuador. *Mundus, Reihe Ethnologie*, Bonn.

- Razon, 1965. Razón de los indios tributarios que hay en la provincia de la ciudad de Santiago de Guayaquil y del tributo que pagan a los encomenderos en cada un año, p. 337-340. *En* M.E. Jimenez (ed.) *Relaciones geográficas de Indias: Perú*, tomo 2. Biblioteca de Autores Españoles 184, Madrid.
- Requena, F. 1982. Descripción histórica y geográfica de la provincia de Guayaquil en el virreinato de Santa Fe, p. 3-134. *En* *Historiografía y bibliografía Americanistas* 26. Escuela de Estudios Hispanoamericanos 293, Sevilla.
- Rodríguez, P.O. 1965. Descripción y relación del estado eclesiástico del obispado de San Francisco de Quito, p. 5-77. *En* M.E. Jimenez (ed.) *Relaciones geográficas de Indias: Perú*, tomo 3. Biblioteca de Autores Españoles 185, Madrid.
- Ruiz de Arce, J.A. 1964. Advertencias de Juan Ruiz de Arce a sus sucesores, p. 67-115. *En* C. Canilleros (ed.) *Tres testigos de la conquista del Perú*. Colección Austral 1168, Madrid.
- Sampedro, F.V. 1979/1980. Atlas geográfico del Ecuador "SAM". Edición actualizada, Quito, Ecuador.
- Stevenson, W.B. 1929. A historical and descriptive narrative of twenty years residence in South America, 3 volumes. London, England.
- Stoother, K.E. 1985. The preceramic Las Vegas culture of coastal Ecuador. *American Antiquity* 50 (3):613-637.
- Thyssen, S. 1987. Balsa, ein Holzfloß an der ekuadorianischen Küste. *Historische Entwicklung und Aktualität*. Universidad de Bonn, Bonn. (Tesis Magister Artium)
- Thyssen, S. y M. Volland. 1990. Fischfanggeräte und Techniken der Kleinfischerei an der Küste von Ecuador. *Mundus*, Reihe Ethnologie 33, Bonn.
- Torre y Berna. 1656-1651. Autos obrados contra don Manuel de la Torre y Berna, por los excesos cometidos en el tiempo que fue corregidor de Guayaquil: año de 1656 a 1671. Manuscrito del Archivo General de Indias 65 und 66. Quito, Ecuador.
- Trujillo, D. 1964. Relación de Diego de Trujillo, p. 117-141. *En* C. Canilleros (ed.) *Tres testigos de la conquista del Perú*. Colección Austral 1168, Madrid.
- Villavicencio, M. 1858. Geografía de la República del Ecuador. New York.
- Zárate, A. 1947. Historia del descubrimiento y conquista del Perú, p. 459-574. *En* *Historiadores primitivos de Indias*. Colección dirigida e ilustrada por Don Enrique de Vedia. tomo 2. Biblioteca de Autores Españoles 26, Madrid.
- Zelaya, J.A. 1974. Estado de la provincia de Guayaquil. *Rev. Arch. Hist. Guayas* 6: 97-114.