

LA ACTIVIDAD PESQUERA EN SAN NICOLÁS (PROVINCIA DE BUENOS AIRES). DATOS PRELIMINARES

Mario Wagner, Jorge Liotta y Beatriz Giacosa

Museo de Ciencias Naturales "Rvdo. P. Antonio Scasso" - Don Bosco 580 - (2900) San Nicolás - E-mail: jliotta@cablenet.com.ar

INTRODUCCIÓN

Los relevamientos de las pesquerías en el sitio de venta del producto son escasos, debido entre otros factores a la dificultad de obtener los datos necesarios sin interferir con la actividad de los pescadores. Éstos normalmente disponen de un tiempo limitado para la comercialización por la incapacidad de refrigerar los pescados.

Sin embargo, las estadísticas pesqueras se han revelado insuficientes y a veces sesgadas, debido a la falta de control de los datos suministrados por los trabajadores.

Para el caso de la pesquería del Paraná Inferior, se suma a lo anterior la dificultad de hallar datos actualizados (los últimos utilizados en este informe datan de 1984).

El objetivo de este trabajo es suministrar información de primera mano sobre las características de la actividad pesquera en un puerto del Paraná Inferior (San Nicolás), incluyendo datos de varios parámetros (volúmenes de captura, proporción de las distintas especies, etc.) y comparar los datos obtenidos con la información existente para décadas anteriores en este mismo sitio y para otras regiones de Sudamérica.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se caracterizaron los equipos de pescadores artesanales que desembarcan sus capturas en una de las "bajadas" de San Nicolás. Se registró el número de equipos que habitualmente utilizan esta bajada, tipo, dimensiones y motor de sus embarcaciones, tipos de artes de pesca empleados y modos de uso.

Desde febrero hasta setiembre del año 1996, se registraron la composición y los volúmenes de las capturas realizadas por un conjunto de pescadores de la ciudad de San Nicolás (fotos 1 y 2).

Se registraron las especies capturadas por todos los grupos de pescadores en 18 ocasiones. Cada registro de especies se acompañó de algunos parámetros fisicoquímicos del agua. Éstos fueron: nivel hidrométrico (en el puerto de cabotaje de San Nicolás), temperatura del agua y turbidez (con disco de Secchi).

El muestreo cualitativo consistió en registrar todas las especies capturadas ese día por el conjunto de los pescadores.

Se clasificó a cada especie de acuerdo al porcentaje de veces en que se halló durante el período de muestreo. Cuando la especie fue registrada entre el 100% y el 75% de los muestreos, se denominó muy frecuente; entre 75% y 50%, frecuente; entre 50% y 15%, común, y entre 15% y 1%, ocasional.

Por otra parte, en 13 ocasiones, se registraron los volúmenes de las capturas de uno o más equipos de pescadores.

Durante los registros cuantitativos se contaron los peces, discriminados por especie y, cuando fue necesario, por rango de tallas.

DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El sitio del trabajo está ubicado aproximadamente a los 33° 20' S, 60° 15' W, a la altura de la ciudad de San Nicolás de los Arroyos (Buenos Aires). Aquí el río está bifurcado en dos brazos importantes.

El mayor es el Paraná Guazú, vía de navegación de ultramar. En él se efectúan las operaciones de pesca que involucran espineles y redes a la deriva. El otro brazo es el Paraná Pavón, más angosto y sinuoso.

Entre ambos se encuentran las islas Lechiguanas, una región surcada por abundantes brazos menores y riachos, con una superficie de alrededor de 1.000 km². La vegetación predominante es de "pajonales" y "canutillares",

con algunas pocas zonas de vegetación arbórea, llamada "bosques de ribera". Se encuentran además lagunas de grandes dimensiones, como la Laguna de Las Tejas, con vegetación marginal de hidrófitas. En estas lagunas se utilizan habitualmente las redes de espera, sobre todo para la captura del sábalo.

RESULTADOS

DESCRIPCIÓN DEL NÚMERO Y LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS PESCADORES

El número de equipos de pescadores en los muestreos, osciló entre 4 y 6. En el grupo aludido, sólo algunos resultaron ser pescadores de tiempo completo. Otros, además de esta actividad, se dedican a la ganadería, ya sea con animales propios o en arriendo. Otras veces pescan sólo algunos días a la semana, como una actividad complementaria.

Las embarcaciones utilizadas fueron canoas de madera o fibra de unos 6 m de eslora, con motores fuera de borda de entre 40 y 60 HP. Las artes de pesca usadas fueron espineles dispuestos subsuperficialmente ("a flor") y cerca del fondo ("a fondo"), redes enmalladoras (de abertura variada) y redes "tres telas". Las redes se utilizan tanto como arte pasivo ("de espera") como activo, en cuyo caso se realizan lances a lo largo de un sector prefijado del talud del cauce principal ("cancha").

EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS LIMNOLÓGICOS REGISTRADOS



Gráfico 1



Gráfico 2

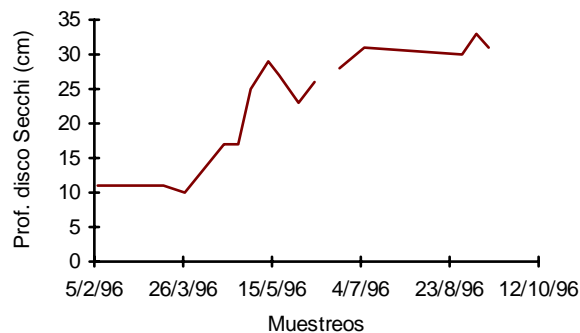


Gráfico 3

ENUMERACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS ESPECIES CAPTURADAS

ESPECIES MUY FRECUENTES	FRECUENCIA	%
<i>Prochilodus lineatus</i>	18	100
<i>Leporinus obtusidens</i>	18	100
<i>Luciopimelodus pati</i>	17	94,4

<i>Pimelodus albicans</i>	14	77,8
<i>Pterodoras granulosus</i>	14	77,8
ESPECIES COMUNES	FRECUENCIA	%
<i>Pimelodus clarias</i>	8	44,4
<i>Pseuplatystoma coruscans</i>	7	38,9
<i>Salminus maxillosus</i>	7	38,9
<i>Odontesthes bonariensis</i>	5	27,8
<i>Ageneiosus valenciennesi</i>	4	22,2
<i>Hoplias malabaricus</i>	3	16,7
ESPECIES OCASIONALES	FRECUENCIA	%
<i>Rhamdia sapo</i>	2	11,1
<i>Ageneiosus brevifilis</i>	2	11,1
<i>Oxydoras kneri</i>	2	11,1
<i>Parapimelodus valenciennesi</i>	2	11,1
<i>Lycengraulis olidus</i>	2	11,1
<i>Ilisha flavipinnis</i>	1	5,6
<i>Triportheus paranensis</i>	1	5,6
<i>Zungaro zungaro</i>	1	5,6
<i>Pachyurus bonariensis</i>	1	5,6
<i>Potamotrygon</i> sp.	1	5,6
<i>Potamotrygon pauckei</i>	1	5,6
<i>Apareiodon affinis</i>	1	5,6

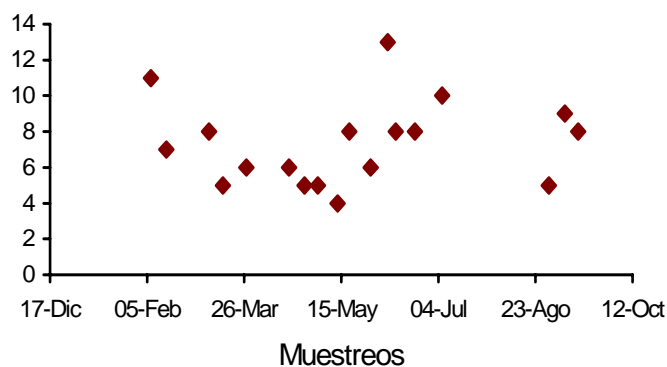


Gráfico 4. Número de especies presentes en los distintos muestreos

IMPORTANCIA EN NÚMERO DE PIEZAS Y BIOMASA TOTAL

ESPECIE	NUMEROSIDAD	%	BIOMASA (kg)	%
<i>Leporinus obtusidens</i>	593	42,51	1.892	49,60
<i>Prochilodus lineatus</i>	494	35,41	1.392	36,50
<i>Pterodoras granulosus</i>	104	7,46	172	4,51

Pseudoplatystoma coruscans	19	1,36	130	3,41
Luciopimelodus pati	61	4,37	94	2,46
Hoplias malabaricus	50	3,58	50	1,31
Pimelodus albicans	50	3,58	44,5	1,17
Salminus maxillosus	5	0,36	20	0,52
Pimelodus clarias	12	0,86	8,25	0,22
Zungaro zungaro	2	0,14	7	0,18
Odontesthes bonariensis	4	0,29	2,4	0,06
Oxydoras kneri	1	0,07	2	0,05
TOTAL	1.395	99,99	3.814,15	99,99

DATOS DE CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO

Se obtuvieron los siguientes valores:

Promedio: 128,84 kg / pescador . día.

Mediana: 89 kg / pescador . día

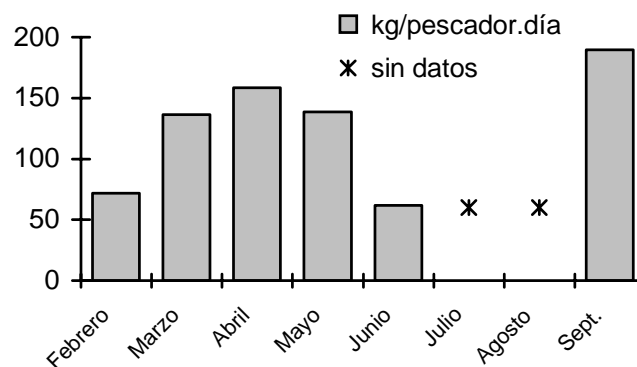


Gráfico 5. Captura por unidad de esfuerzo

GRAFICOS DE CAPTURAS PARA LAS PRINCIPALES ESPECIES

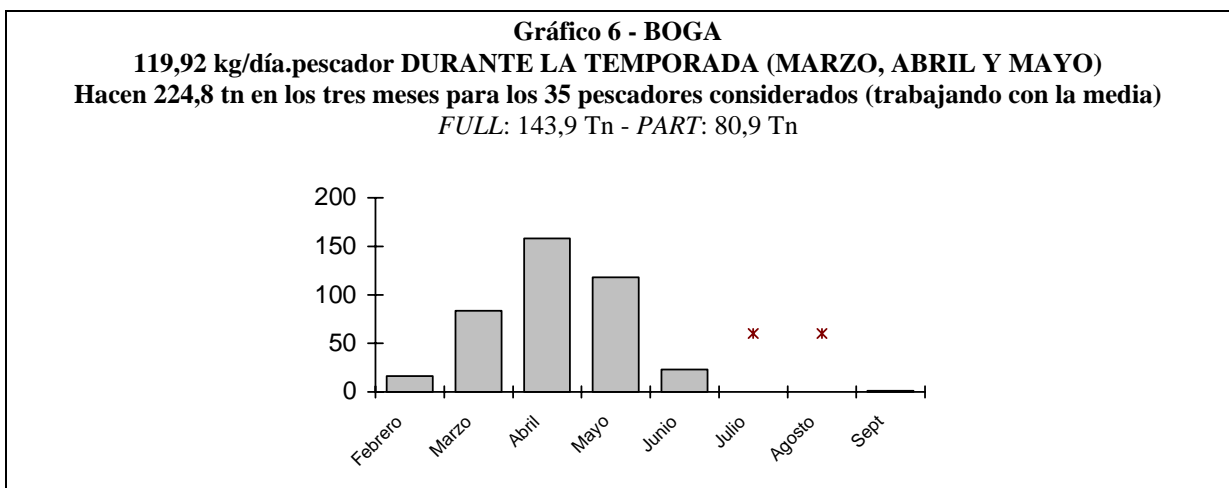


Gráfico 7 - SÁBALO
44,83 kg/día.pescador DURANTE 6 meses (de febrero a junio y setiembre)
Hacen 168,1 tn para los 35 pescadores considerados (trabajando con la media)
FULL: 107,6 Tn - PART: 60,5 Tn

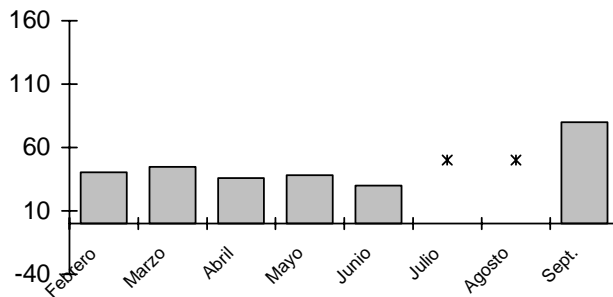
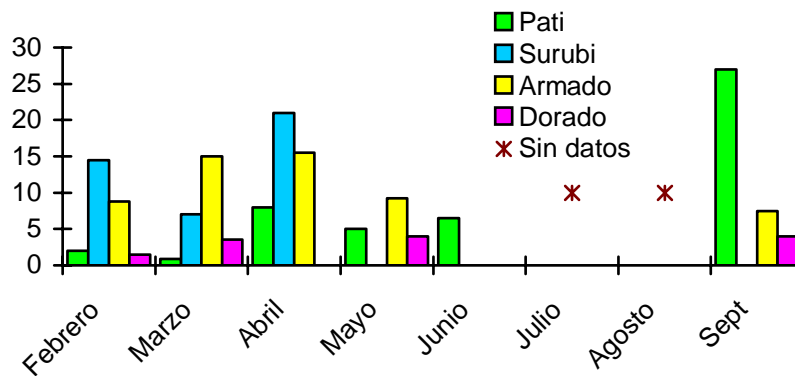


Gráfico 8 - PATÍ, SURUBÍ, ARMADO Y DORADO (kg)



EXTRAPOLACIONES

CAPTURAS ANUALES

CONSIDERANDO LA MEDIANA

PESCADORES TIEMPO COMPLETO

Si cada pescador trabaja tiempo completo, o sea 5 días a la semana, y 11 meses al año, son:

$$89 \times 5 \times 44 = \mathbf{19.580 \text{ kg / año . pescador}}$$

PESCADORES TIEMPO PARCIAL

Pescando sólo 6 meses al año, y la mitad (3) de los días de la semana, sumaría:

$$89 \times 3 \times 24 = \mathbf{6.408 \text{ kg / año . pescador}}$$

PRESIÓN SOBRE EL RECURSO EN LA ZONA

Se hizo una estimación del número de pescadores existentes en la zona, a través de encuestas a los propios pescadores, a integrantes de la Prefectura Naval Argentina, y a periodistas y acopiadores, entre otros.

Como resultado se estableció la existencia de **35 equipos de pescadores**, a partir de las estimaciones más conservadoras.

Se consideró además que 20 de esos grupos son pescadores *full time*, y que los otros 15 se dedican *part time* a esta ocupación. Si usamos la mediana de las capturas, tenemos:

$$20 \text{ pescadores} \times 19.580 \text{ kg / año} + 15 \text{ pescadores} \times 6.408 \text{ kg / año} = \\ = 391.600 + 96.120 = \mathbf{487.720 \text{ kg / año}}$$

COMPARACIÓN CON OTROS SISTEMAS

Existen trabajos que comparan sistemas fluviales con planicies de inundación en distintas partes del mundo en cuanto a las capturas, al número de pescadores y otros parámetros de las pesquerías.

Se reproducen algunas fórmulas y datos de tablas (Welcomme, 1992) y se comparan con los obtenidos en el presente informe.

La siguiente fórmula relaciona las capturas de una zona de río con una superficie máxima de anegamiento de llanura aluvial (A, en km²) con las capturas que pueden esperarse en dicha zona (C, en toneladas):

$$C = 4,23 \cdot A^{1,005}$$

Se calcula que los pescadores del presente trabajo tienen sus zonas de pesca dentro de un área semicircular con un radio de 10 km a partir del centro de la ciudad. Esto significa una superficie de unos 157 km², que se anega en su totalidad durante las fases de creciente. Si aplicamos dicho valor a la fórmula anterior, resulta:

$$C = 4,23 \cdot 157^{1,005} = 681,11 \text{ t / año}$$

valor que se aproxima bastante al hallado, de 487 t / año.

La tabla siguiente relaciona algunas características de las pesquerías de ríos tropicales sudamericanos, con los obtenidos en este trabajo:

Río	Nº de pescadores	Capturas (t)	Superficie (km ²)	Pescadores / km ²	Pesca (Pesc./año)	Rendimiento (Kg / ha. año)
Magdalena 1978	30.000	65.000	20.000	1,50	2,17	32,50
Amazonas (Perú)	3360	13.700	9.960	0,34	4,08	13,80
Orinoco	200	1.000	228	0,88	5,00	43,80
<i>Paraná en San Nicolás</i>	35	487	157	0,22	13,91	31,07

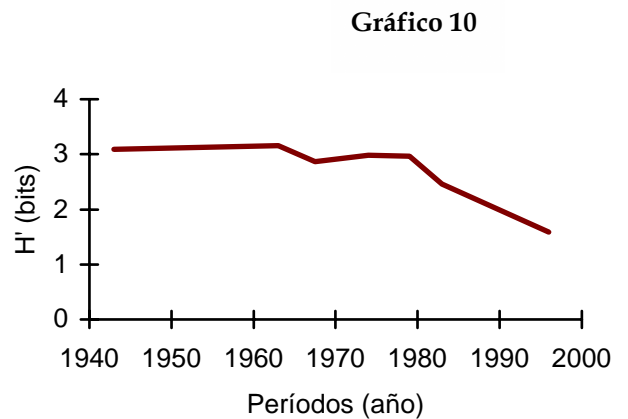
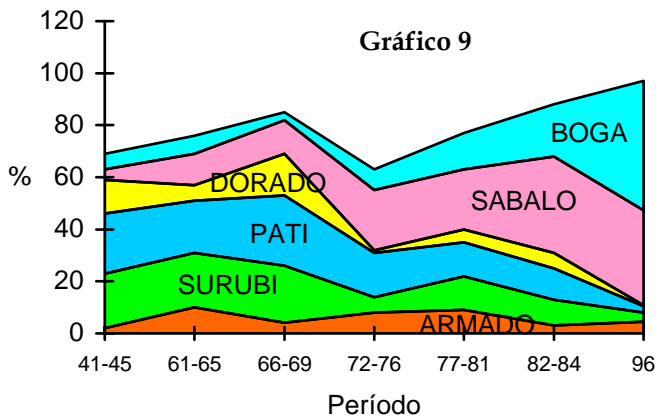
EVOLUCIÓN DE LAS CAPTURAS EN EL TIEMPO

Se compararon las capturas en el puerto de San Nicolás, obtenidas en el presente trabajo, con los datos proporcionados en Fuentes y Quirós (1988). Se tomaron los porcentajes de los períodos de muestreo señalados en el gráfico y se añadieron los datos propios. Sólo se grafican los porcentajes de las seis especies más importantes para mayor claridad.

Es evidente el aumento observado para la boga y el sábalo, y la reducción de los volúmenes de patí, surubí y dorado. El armado parece haber oscilado en el tiempo, siempre con poca importancia.

Se observa una tendencia a la dominancia por parte de unas pocas especies, a partir de una pesquería multiespecífica, como la de la década del '40.

Esto se verifica en el gráfico de diversidad ($H' = -\sum (p_i \cdot \log_2 p_i)$, según Shannon y Weaver, 1949), cuyos datos se extrajeron de los porcentajes de capturas transformados en proporciones.



DISCUSIÓN

La composición específica de la pesquería de San Nicolás coincide con la encontrada por Delfino (com. pers., 1996) para el Paraná Inferior, siendo **la boga y el sábalo los recursos más explotados, a los que siguen en orden decreciente el armado, el surubí y el patí.**

La época de los muestreos incluye la de máxima aparición de la boga (marzo, abril y mayo). Por otro lado, es más conveniente para los pescadores capturar bogas, debido a que tanto la demanda como el precio de esta especie son superiores a los del sábalo. Para el caso del sábalo, debe tenerse en cuenta además que no presenta una estacionalidad marcada (ver gráfico n° 8), hallándose prácticamente todo el año. Por todo lo anterior, se infiere que el porcentaje de capturas hallado para el sábalo (38 %) es menor que el que podría esperarse, y que ha sido registrado por otros autores (75 %).

La poca representación observada del **surubí** (3,41 %) y el **dorado** (0,52 % en biomasa) (ver gráfico n° 9) se corresponde con la tendencia ya observada anteriormente en este sistema (Fuentes y Quirós, *op. cit.*). En el Amazonas, Bayley (1981) observó el mismo fenómeno con las especies *Arapaima gigas* y *Colossoma bidens*, que han sido reemplazadas por otras de menor talla y valor económico. Especial atención llama el gráfico de esta página, el cual muestra una tendencia creciente en la dominancia a lo largo del tiempo. Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que en el período 72-76 regía la veda para la pesca del dorado.

Debido a la variabilidad de los valores hallados y a la poca intensidad de muestreo, **se tomaron los valores más conservadores para hacer las estimaciones de la biomasa extraída. A pesar de esto, se obtuvieron valores de gran importancia en lo que respecta a presión sobre el recurso (487,72 tn anuales).**

Se estimó para *Leporinus obtusidens*, en la temporada de máxima aparición (3 meses), una captura total para la zona **de 224,8 Tn.** Estos valores podrían estar indicando una presión excesiva sobre esta especie. **Se justificaría un estudio más profundo para verificar la posible sobrepesca de la boga.**

En caso de haber una extracción excesiva de *Leporinus*, sería posible disminuirla por medio de **mejoras en la comercialización.** Los pescadores podrían mejorar sus ingresos, aun pescando menos, pues esta especie generaría un excedente que actualmente se descarta o es vendido a muy bajo precio. Esto mismo sucede a mayor escala con el sábalo, fundamentalmente en los meses de altas temperaturas.

En cuanto al **pejerrey**, los valores obtenidos a través de este trabajo son demasiado bajos. Esto se debe a que no hubo muestreos cuantitativos en la época de mayor aparición de esta especie (julio y agosto). El único dato de abundancia corresponde al principio de la época de aparición (22 de junio). De todas maneras, se registró su presencia desde principios de junio hasta mediados de setiembre. **Éste es un recurso que debe tenerse en cuenta por su alto valor, asociado a una gran demanda.**

Cabe aclarar que en setiembre, otra especie que aparece bien representada es la **tararira** (*Hoplias malabaricus*). Se han registrado, para un solo pescador, capturas de 50 kg en un día. Ésta especie y el sábalo son utilizadas en esta época (de pocas capturas totales), como complemento de los ingresos.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Bayley, P. B., 1981. Fish yield from the Amazon in Brazil: comparison with african river yields and management possibilities. *Trans. Am. Fish Soc.*, 110: 351-9.

Espinach Ros, A. y R. Delfino. Las pesquerías de la cuenca del Plata en Bolivia, Paraguay, Argentina y Uruguay. Publicación del INIDEP.

Fuentes, C. M. y R. Quirós, 1988. Variación de la composición de la captura de peces en el río Paraná, durante el período 1941-1984. INIDEP, Inf. Téc. n° 6. 78 p.

Ter Braak, C. J. F., 1986. Canonical correspondence analysis: a new eigenvector technique for multivariate direct gradient analysis. *Ecol.*, 67 (5): 1167-1179.

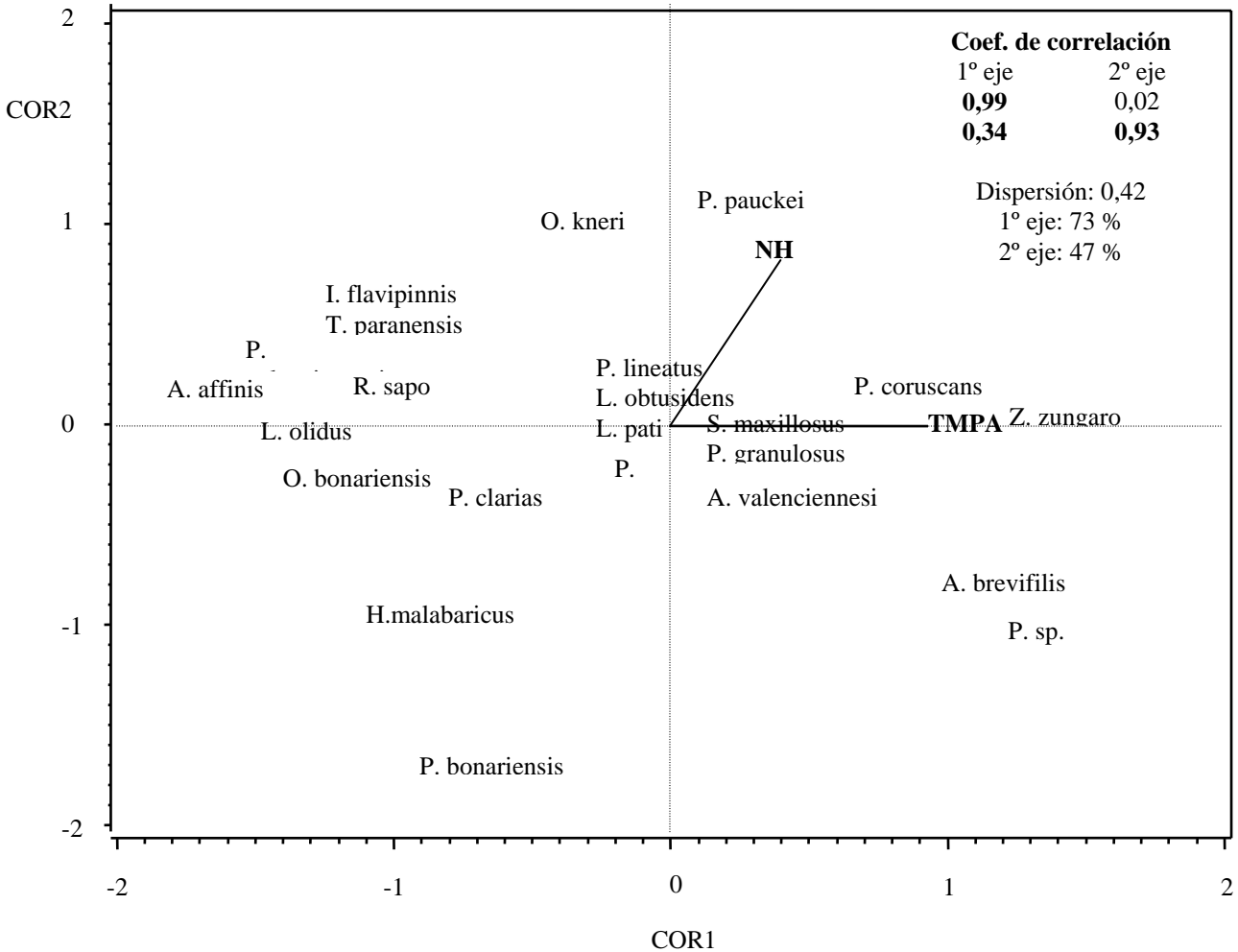
Welcomme, 1992. *Pesca fluvial*. FAO Doc. Téc. pesca, n° 262. Roma, FAO. 303 p.

ANEXO

TIPIFICACIÓN DE LA PESQUERÍA USANDO EL ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIA CANÓNICA

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA

El análisis de correspondencia canónica es la extensión multivariada de la técnica de ordenación por promedios ponderados (Ter Braak, 1986). Este permite representar tanto las especies como las estaciones muestrales sobre un espacio construido a partir de una combinación lineal de las variables ambientales (en este caso **nivel hidrométrico** y **temperatura del agua**).



Esta representación además permite ordenar las especies con el fin de visualizar más fácilmente su comportamiento frente a las variables incluídas en el análisis.

Con el fin de sortear el problema de la diferencia en la métrica de las variables y lograr mayor claridad en la visualización de los resultados, los datos de nivel hidrométrico y temperatura del agua fueron divididos en 10 clases iguales (desde 0 a 9).

El primer eje canónico es una combinación lineal entre el nivel hidrométrico y la temperatura del agua, con preponderancia de ésta última. El segundo eje está representando prácticamente sólo al nivel hidrométrico.



Foto 1: Aspecto de la bajada de pescadores analizada.



Foto 2: Bandeja de pesca mostrando algunas especies típicas: sábalo, pejerrey, manduví, patí y moncholo.

Citar:

Wagner, M., J. Liotta y B. Giacosa. 1997. La actividad pesquera en San Nicolás (provincia de Buenos Aires). Datos preliminares. Segundo Seminario sobre Conservación de los Recursos Acuáticos Costeros del Noreste Bonaerense, 6 y 7 de octubre de 1997, Florencio Varela, Buenos Aires, Argentina.
