

PECES DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE LA PROVINCIA DE BOLÍVAR, ECUADOR.

*Enrique Laaz
Antonio Torres*



**Investigación
Tecnología e Innovación**

Revista de divulgación de la Dirección de Investigaciones y Proyectos Académicos



PECES DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE LA PROVINCIA DE BOLÍVAR, ECUADOR.

FISHES OF THE HIDROGRAPHIC BASINS OF BOLIVAR PROVINCE, ECUADOR.

Enrique Laaz¹, Antonio Torres¹

RESUMEN

Este trabajo tuvo como objetivo principal identificar las especies de peces presentes en las cuencas hidrográficas de la provincia de Bolívar. Se escogió esta provincia por no haberse encontrado estudios previos en esta región del país.

Se identificó las especies colectadas, además, se estimó su diversidad y se calculó la abundancia y riqueza específica. Se realizaron cinco viajes de campo, y se colectó en 18 estaciones de muestreo a lo largo de la provincia. Los peces fueron capturados con electropesca y luego fijados en formol al 10%. Se los identificó usando claves taxonómicas. Para su preservación definitiva se los pasó a frascos con alcohol etílico. Con los datos de número de especies y número de individuos, por especie, se estimó la diversidad, según el Índice de Shannon. Se identificaron un total de 30 especies en las cuencas de la provincia de Bolívar: 28 nativas; y 2 introducidas. Todas ellas distribuidas en 5 órdenes, 13 familias y 23 géneros. Se recomienda realizar nuevos estudios sobre parámetros físicos y químicos de las aguas de los ríos de la provincia de Bolívar; sobre todo, de las que se encuentran cerca de asentamientos poblacionales.

Palabras clave: Peces, cuencas hidrográficas, Bolívar, abundancia, Shannon.

ABSTRACT

This work had as principal aim identify the species of present fish in the hydrographic basins of the province of Bolivar. This province was chosen for not having been previous studies in this region of the country. Identify the collected species, in addition, his diversity was estimated and the abundance was calculated and wealth specifies. Five field trips were realized, eand it was collected on 18

¹ Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Naturales Av. Juan Tanca Marengo s/n y Av. Raúl Gómez Lince - Teléfono 593 4 282665, e-mail: endalamo@yahoo.es; otorresnoboa@hotmail.com

stations of sampling along the province. The fish were captured with electrofishing and then fixed on formaldehyde to 10 %. Identify those using keys taxonómicas. For his definitive preservation, them go on to flasks with alcohol etílico. With the information of number of species and number of individuals, for species, the diversity was estimated, according to the Index of Shannon. There were identified a total of 30 species in the basins of the province of Bolívar: 28 native ones; and 2 introduced ones. All of them distributed in 5 orders, 13 families and 23 kinds. One recommends realizing new studies on physical and chemical parameters of the waters of the rivers of the province of Bolívar; especially, of that they are near population accessions.

Keys words: Fishes, hidrographic basins, Bolívar, abundance, Shannon.

1. INTRODUCCIÓN

La provincia de Bolívar, situada en el centro-oeste del Ecuador, está formada por un territorio accidentado y montañoso, correspondiente a la hoya del río Chimbo, entre las áreas litoral e interandina.

El clima presenta una gran variedad, como sucede en el área interandina, y va desde el frío de los páramos hasta el cálido de las zonas subtropicales; la temperatura promedio oscila alrededor de los 12 °C en las zonas altas y en torno a los 22 °C en los subtrópicos.

El eje hidrográfico de la provincia es el Río Chimbo, al que alimentan los ríos Salinas y Guaranda. Junto con el Chanchán, el Río Chimbo forma el Río Yaguachi que desemboca en el Guayas. Existen además otros cursos fluviales de importancia como: El río Caluma, Huaico, Pallatanga, San Lorenzo, Saquibi, Simiatug y Telimbela.

En los ríos del Ecuador se encuentra una diversidad de especies de peces, poca o escasamente estudiada. Trabajos anteriores como Eigenmann (1922), Ovchynnyk (1971), Barnhill et al (1974), Glodek (1978) y Barriga (1991), son algunos de los estudios importantes en peces y muchos de ellos se basan en el trabajo de Eigenmann.

En un ecosistema acuático se encuentran cadenas o sistemas tróficos de todo tipo y tamaño, muchas especies de diversos grupos taxonómicos se interrelacionan en estas complicadas cadenas que se encuentran en un equilibrio natural, los peces son el eslabón o estrato superior de esta cadena alimenticia en un cuerpo de agua, la sola presencia de una gran diversidad de ellos es un indicativo de que el

ecosistema se encuentra en buenas condiciones, por lo tanto la baja diversidad de especies de peces o la dominancia de una u otra especie, o la presencia de ciertas especies indicadoras de contaminación nos resulta en un ambiente contaminado y que está recibiendo algún tipo de tensión externa, que esta desequilibrando el hábitat de dichas especies.

Los ecosistemas de agua dulce son hábitats fundamentales para una diversidad de especies muy rica y sobre las cuales pesa una gran amenaza. En general, sin embargo, la riqueza de la diversidad biológica del agua dulce es poco conocida. Los vertebrados terrestres están bien descritos: en promedio se describen cada año dos especies nuevas de aves. Por otra parte, cada año se describen 200 especies nuevas de peces de agua dulce, lo que da a entender que por lo menos la mitad de los vertebrados podrían ser peces. Bucher, E. , et al (1997).

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización del proyecto se lo dividió en dos fases: fase de campo y fase de laboratorio.

En la fase de campo se realizaron cinco salidas a las áreas de muestreo, para lo cual se programó 18 puntos de trabajo. Se muestrearon los ríos: Caluma, Estero el Pescadito, Estero La Pangora, en el cantón Caluma; Río Chazo Juan, Guanujo y Río Echeandia, en el cantón Echeandia; Río Salinas, en Salinas, Río Moya, Río Guaranda y Río Santiago, en Guaranda; Río San Pablo; Río Cristal y Río San Jorge en Balzapamba y el Río Matiabi en la población de San Luis de Pambil. Con lo que se abarcó los principales ríos y los tributarios de la provincia, la mayoría de estos ríos son correntosos y de fondo rocoso por lo que se procedió a muestrear en época seca, cuando los ríos tuvieron mejor acceso y bajaron su caudal.

La metodología para la captura de los peces se basó en la aplicación de electricidad en el cuerpo de agua. Los peces fueron obtenidos aguas abajo, con redes previamente colocadas en el río a una distancia de 4 metros aproximadamente, el operador de los electrodos orientó a los peces a introducirse en la malla colectora.

Se utilizó un generador Honda portátil de 20 voltios y de potencia máxima de 1,5 Kw a gasolina, los electrodos fueron hechos para que sus terminales quedaran enrejados en un aro de metal con un mango de madera, el otro terminal se colocó en una rejilla metálica que servía de tierra.

En la fase de laboratorio, las muestras en formol se enjuagaron con agua y se colocaron en frascos de vidrio con alcohol etílico al 70%, con los datos del sitio de captura. Estas muestras preservadas en alcohol fueron identificadas

taxonómicamente, utilizando las claves de: Eigenmann (1922), Dahl (1971), Glodek (1978), Buckup (2004), Maldonado (2005) y la Guía de Laaz et al (2009).

El valor de diversidad se lo calculó mediante el Índice de diversidad de Shannon-Wiener, ($H_s = -\sum_{i=1}^S p_i \log p_i$), el cual se lo calcula mediante el uso de dos tipos de datos: número de especies y número de individuos por especie. Su escala es: Valores entre 0 a 1,5 = baja diversidad; entre 1,5 a 3 = mediana diversidad y valores entre 3 a 5 = alta diversidad.

3. RESULTADOS

Se identificaron un total de 30 especies de peces en los ríos de la provincia de Bolívar, distribuidos en 5 órdenes, 13 familias, y 23 géneros, de las cuales 20 son nativas, 7 son endémicas para la cuenca del río Guayas, 2 introducidas (truchas) y una no se encuentra registro para la zona por lo que es muy probable que sea una nueva especie (*Cordylancistrus* sp.).

La especie más abundante encontrada en los ríos de la provincia de Bolívar fue *Astyanax festae* con 735 organismos de 3005 colectados, lo que le equivale al 24,46% de las capturas, le sigue *Saccodon wagneri* con 608 organismos con el 20,23%, las especies menos abundantes fueron *Pseudocurimata boulengeri* y *Microgalanis variegatus* con solo un ejemplar capturado.

Según Shannon, el río con diversidad más alta fue el encontrado en la frontera de la provincia de Bolívar con Los Ríos cerca de la población de Potosí (85,9 m.), con 3,5 bitios, le sigue el Estero La Pangora (487,6 m.) con 3,18 bitios y el río de la población de Guanujo (403,5 m.) con 3,07 bitios. Los ríos con diversidad cero fueron los ríos que se encuentran a mayor altura, entre estos tenemos: Salinas (3.428 m.), Moya (3.203 m.), Guaranda (2.638 m.).

Las especies encontradas en más puntos de muestreo fueron: *Astroblepus chimborazo* presente en 12 de las 18 estaciones de muestreo y *Brycon atrocaudatus* presente en 11 de las 18 estaciones.

El río con más número de especies fue el Caluma con 20 especies, le sigue el río cercano a la población de Potosí con 17 especies, a su vez el río Guaranda fue el único donde no se capturó ningún ejemplar.

4. DISCUSIÓN

Los ríos que presentan mayor diversidad (Cerca de Potosí, Estero La Pangora y Guanujo), se encuentran alejados de grandes poblados, inclusive no se encuentran

asentamientos en sus riberas, por ende sus aguas no reciben descargas domésticas ni industriales, lo que se observa en otras estaciones de muestreo donde la contaminación por aguas servidas es notoria.

La diversidad en estas estaciones donde se observan descargas de efluentes domésticos tiende a bajar como en Caluma, Echeandía y San José de Camarón.

En el río Cristal la diversidad fue baja, debido a la morfología del río que presentaba rápidos y pequeñas cascadas que forman barreras geográficas que no permiten a las especies movilizarse aguas más arriba.

La no presencia de especies nativas en los ríos de alta montaña (Salinas, Moya, San Pablo, Guaranda) se debe a las bajas temperaturas, altitud, o alguna barrera geográfica que no permite el traslado de las especies a aguas más arriba, o que las especies nativas fueron exterminadas por contaminación de las aguas o por la introducción de especies exóticas (truchas) que según la FAO se han insertado en estas áreas geográficas.

La trucha arco iris (*Salmo gairdneri*) fue introducida de Norteamérica y se ha establecido en las elevadas altitudes del país, en tanto que la trucha común o trucha parda (*Salmo trutta*) ha tenido éxito principalmente al sur del país en la provincia de Azuay (capital Cuenca), en donde tanto la trucha común como la trucha arco iris se dice que se capturan en cantidades casi iguales, aunque en aguas distintas. La mayoría de las poblaciones de truchas están insuficientemente explotadas y crecen lentamente. (FAO).

5. CONCLUSIONES

- Los ríos ubicados a mayor altura de la provincia de Bolívar (más de 2 000 m.s.n.m.) no poseen peces nativos, solo se registra a la introducida *Oncorhynchus mykiss* (trucha).
- A partir de los 880 m.s.n.m. hacia abajo la diversidad, abundancia y riqueza específica de los peces aumenta.
- La contaminación urbana afecta las poblaciones de peces en su diversidad y abundancia.

6. AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Carmita Bonifaz de Elao, decana de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil por su apoyo en la logística del proyecto y a los pobladores de la provincia de Bolívar por su hospitalidad y colaboración durante las colectas.

7. BIBLIOGRAFÍA

- BARNHILL, B., LOPEZ, E. & A. LES. 1974. Estudio sobre la biología de los peces del río Vinces. INSTITUTO NACIONAL DE PESCA, Bol. Cient. Tec. Vol (III) Num (I). 40 pg.
- BARRIGA, R. 1991. Los peces de agua dulce del Ecuador, Edit. POLITECNICA BIOLOGIA 3, Vol. XVI (3): 84 pg.
- BUCHER, E., CASTRO, G. & V. FLORIS, 1997. Conservación de ecosistemas de agua dulce: Hacia una estrategia de manejo integrado de recursos hídricos. Washington, D.C. 43 pg.
- BUCKUP, P. 2004. Introducción a sistemática de peces neotropicales, Vol. 2. Claves de identificación, Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil. 44 pg.
- DAHL, G. 1971. Los peces del norte de Colombia. INDERENA, Bogota -Colombia. 391 pg.
- EIGENMANN, C. 1922. Fishes of Northwestern South America, Memoirs of Museum of Carnegie 349 pp.
- GLODEK, G. 1978. The freshwater fishes of Western Ecuador, Tesis of Master of Science, Northern Illinois University.
- LAAZ, E., V. SALAZAR & A. TORRES 2009. Guía Ilustrada para la identificación de peces continentales de la cuenca del Guayas. Facultad de Ciencias Naturales- Universidad de Guayaquil. 40 pg.
- MALDONADO, J. 2005. Peces de los Andes de Colombia, Instituto de investigaciones de recursos biológicos Alexander Von Humboldt. 346 pg.
- OVCHYNNYK, M. 1971. Peces de agua dulce del Ecuador y perspectivas para desarrollar sus cultivos, Michigan State University, USA. 68 pg.

Anexo 1. Ocurrencias de las especies capturadas en sus respectivos puntos de muestreo

Especie	Pacana	Caluma	San Antonio	Pangora	Telimbela	Chazo J	Sa Jose	Guaucho	Echeand	Pambli	Salinas	Moya	Guaranda	Santiago	Sa Pablo	Sa Jorge	Cristal	C. Potosi	Totales	Ocurrencia
<i>Asynaux festae</i>	521	20	95	49					5									45	735	6
<i>Bryconamericus</i>																		13	92	9
<i>Brevirostris</i>	20	2	20	5	20	5	20	7	1	4									74	4
<i>Bryconamericus peruianus</i>	17		24	6	27													5	124	11
<i>Brycon atrocutadus</i>	19	4	1	23	7	10	13	7							25	10		3	56	4
<i>Rhoaia allipinna</i>	21		26					6											3	1
<i>Rhoaia minor</i>								3												
<i>Pseudocurimata</i>																				
<i>boulengeri</i>	1																			1
<i>Saccodon wagneri</i>	126	138	77	112	78	2	4								43	8	20	608	10	
<i>Parodon terminalis</i>	28	57	21	32	33	1	2								2		14	190	9	
<i>Lebiasina bimaculata</i>	4							11										1	16	3
<i>Lebiasina auvoaguata</i>	1			1															2	2
<i>Pimelodella modestus</i>	21	6	5	2				10		7								38	89	7
<i>Rhamdia quelen</i>									1	4									5	2
<i>Astroblepus chimborazoi</i>	61	20	20	28	13	20	60	5		4					50	70	8	359	12	
<i>Astroblepus</i>																				
<i>brachycephalus</i>	62	17	23	20	20	16	52								42	64		316	9	
<i>Inglanis laticeps</i>				4												3			7	2
<i>Trichomycterus taenia</i>	1	12	12	20	13			8	5	1						10	8	90	10	
<i>Microglanis variegatus</i>	1																		1	1
<i>Chaetostoma fischeri</i>	4	18																	22	2
<i>Chaetostoma oequinoctiale</i>	4	8																	12	2
<i>Hemiancistrus</i>																				
<i>hammaritandi</i>																				
<i>Hemiancistrus sp.</i>																		9	9	1
<i>Ancistrus kleinenthae</i>																		9	9	1
<i>Orthlanicistrus sp.</i>	20	40	13	13	3			2	4	9				1			31	136	10	
<i>Anthracocara rivulatus</i>	7				3			1	1									4	16	5
<i>Cithlasoma festae</i>																		2	2	1
<i>Avocous trasandeanus</i>																		2	3	2
<i>Pseudopocilia sp.</i>	1																	2	4	1
<i>Oncorhynchus mykiss</i>								4												
<i>Sulmo trutta</i>											5	4							9	2
total	325	929	195	423	232	93	128	49	33	34	5	4	0	4	2	163	165	221	3005	6
Total # especies	9	20	10	14	12	5	5	10	8	7	1	1	0	1	1	6	6	17		

Anexo 2. Especies más representativas colectadas en los ríos de la provincia de Bolívar.



Astyanax festae (Boulenger, 1898)
N. común: Cachuela



Brycon atrocaudatus (Kner, 1863)
N. común: Dama montañera



Bryconamericus brevirostris
(Günther, 1859)
N. común: Cazuela



Saccodon wagneri (Kner &
Steindachner, 1864)
N. común: Ratón



Lebiasina bimaculata (Valenciennes,
1846)
N. común: Huaija



Lebiasina aureoguttata (Fowler,
1911)
N. común: Huaija de montaña



Anexo 2. Continuación



Pimelodella modestus (Günther, 1860)

N. común: Chillo



Astroblepus brachycephalus (Günther, 1859)

N. común: Preñadilla



Ituglanis laticeps (Kner, 1918)

N. común: Anguila



Trichomycterus taenia (Kner, 1863)

N. común: Anguila



Chaetostoma fischeri (Steindachner, 1879)

N. común: Campeche



Anexo 2. Continuación



Ancistrus clementinae (Rendahl, 1937)
N. común: Guacuco



Andinoacara rivulatus (Gunther, 1859)
N. común: Vieja azul



Cichlasoma festae (Boulenger, 1899)
N. común: Vieja de montaña



Awaous trasandeanus (Günther, 1861)
N. común: Lameplato



Oncorhynchus mykiss (Walbaum, 1792)
N. común: Trucha