

LA DISTRIBUCION DE LOS PATRONES DE COLORACION EN
PLEURODEMA BIBRONI EN RELACION CON LA DISTRIBUCION
GEOGRAFICA Y EL HABITAT

Por

JOSE M. CEI y LUIS CAPURRO S.

(Centro de Investigaciones Zoológicas - Universidad de Chile)

El sapo de cuatro ojos —*Pleurodema bibroni*— es una especie que evidencia, junto a un elevado polimorfismo, extraordinarias posibilidades invasivas; tanto es así que podríamos decir que prácticamente todos los nichos ecológicos de las zonas centro-norte, centro y sur de Chile están ocupados por esta especie, en competencia con las más diversas especies de las biocenosis chilenas.

Los límites altitudinarios que ella alcanza varían entre puntos muy amplios: 1.500 metros en la zona cordillerana frente a Santiago —Lo Valdés—; zona costera, por ejemplo en las aguas que se estancan entre las dunas o médanos a pocos metros de la playa entre Quintero y Concón; zona intercotidal de oleaje en las rocas costeras de Zapallar. Los bosques de peumos y bellotos que ocupan quebradas vecinas a Zapallar, el bosque relicto de *Drymis* y *Myrceugenia* en la zona de Quintero; la selva pluvial valdiviana, las acequias en las zonas urbanas, los arroyos en los valles de la zona Central, los matorrales bajos que tapizan las orillas de los ríos de la zona de los valles transversales: Copiapó, Huasco, Elqui, etc., dan una idea de la variedad de los biótopos que pueden ser colonizados por este batracio y de sus posibilidades adaptativas.

Resultados de esta adaptación pueden ser morfosis o variaciones estadísticas, en poblaciones aisladas, de determinadas frecuencias de caracteres, cuya distribución en el fenotipo es la consecuencia del valor adaptativo de los caracteres mismos, de acuerdo con su mecanismo génico.

Con el objeto de ir reuniendo materiales indicativos y datos para un futuro estudio más amplio del genotipo en esta especie y de la dinámica de sus poblaciones, se exponen algunas observaciones sobre la variación de la frecuencia de un carácter o patrón de coloración en poblaciones distintas de *Pleurodema bibroni*, sobre la base de muestras tomadas al azar, en distintas épocas y en habitat distintos.

El carácter considerado es la presencia de una estría vertebral amarilla o blanquecina, a veces muy clara, en contraposición con una coloración de fondo café claro con manchas más oscuras, negruscas, en número sumamente variable y que parece representar el patrón de coloración más frecuente (lit. 1,2,3, 5).

Las muestras estudiadas son las siguientes:

A.—Santiago, Alto Macul, alrededor de 600 metros de altura.

1.— 26-III-57. Número de individuos:	86.	Patrón A.....	2	2,32%	
		(estría vertebral)			
		Patrón B.....	84	97,68%	
		(Fondo oscuro)			
2.— 18-IV-57. Número de individuos:	54.	Patrón A.....	3	5,5 %	
		Patrón B.....	51	94,5 %	
3.— 26-IV-57. Número de individuos:	48	Patrón A.....	3	6,3 %	
		Patrón B.....	45	93,7 %	
4.— 14 V-57. Número de individuos:	44.	Patrón A.....	3	6,8 %	
		Patrón B.....	41	93,2 %	
5.— 7-VI-57. Número de individuos:	5.	Patrón A.....	0	0,0 %	
		Patrón B.....	5	100,0 %	
6.— 12-VI-57. Número de individuos:	50.	Patrón A.....	3	6,0 %	
		Patrón B.....	47	94,0 %	
	Total de individuos:	287.	Patrón A.....	14	4,87%
			Patrón B.....	273	95,13%

Esta distribución de los patrones de coloración se asocia con un tamaño grande o mediano, escasa frecuencia de pigmentos anaranjados localizados, a veces, en las glándulas lumbares; se observan, además, grandes variaciones pigmentarias tanto en el dibujo como en el fondo, a más de las modificaciones cromáticas debidas a reflejos, factores hormonales, etc.; en ciertos casos las manchas oscuras dorsales se resuelven en un fino puntillado.

B.— Lo Valdés, provincia de Santiago, altura: alrededor de 1.500 metros.

7. VIII-57. Número de individuos:	78	(igual número de machos y hembras)		
		Patrón A.....	0	0.0 %
		Patrón B.....	78	100.0 %

Esta distribución va asociada con una coloración más uniforme, más oscura y, con frecuencia, con una mancha interescapular blanquecina, análoga a la que presentan pleurodemas de los grupos *cinerea* y *tucumana* en las regiones preandina y andina de Argentina.

C. Zapallar. Bosque de peumos y bellotos de la Quebrada de Aguas Claras, cercana a la costa y a unos 50 metros de altura.

29.— IV — 57. Número de individuos:	62.	Patrón A.....	5	7,6 %
		Patrón B.....	57	92,4 %

Esta población presenta un tamaño algo reducido, en comparación con la de Santiago y un aumento en la frecuencia de los pigmentos anaranjados cutáneos.

D.—Quintero. Bosque relicto de *Drymis* y *Mirceugenia* y pantanos marginales de *Gunnera*.

24.— III — 57. Número de individuos:	71.	Patrón A.....	19	26,8 %
		Patrón B.....	52	73,2 %

Esta distribución va asociada a un tamaño relativamente reducido, coloración anaranjada de las glándulas lumbares y una gran frecuencia de pigmentos anaranjados en la región cefálica.

E.—Aysén. Zona costera continental, selva de tipo Chiloé, pantanosa.
Febrero de 1957. Número de individuos: 70. Patrón A..... 14 20,0 %
Patrón B..... 56 80,0 %

F.—Copiapó. Orillas del río Copiapó, matorral ribereño.
23.—VII—57. Número de individuos: 30. Patrón A..... 0 0,0 %
Patrón B..... 30 100,0 %

G.—Vallenar. Orillas del río Huasco, bajo piedras.
24.—VII—57. Número de individuos: 6. Patrón A..... 0 0,0 %
Patrón B..... 6 100,0 %

H.—La Serena. Orillas del río Coquimbo, bajo piedras.
26.—VII—57. Número de individuos: 133. Patrón A..... 21 15,7 %
Patrón B..... 112 84,3 %

I.—Vicuña. Provincia de Coquimbo. Orillas del río Elqui, bajo piedras y en el matorral ribereño.
26.—VII—57. Número de individuos: 148. Patrón A..... 6 4,0 %
Patrón B..... 142 96,0 %

J.—Lago Caburga. Región de los lagos valdivianos, ambiente de selva pluvial, bajo piedras.
19.—I—51. Número de individuos: 62. Patrón A..... 12 19,3 %
Patrón B..... 50 80,7 %

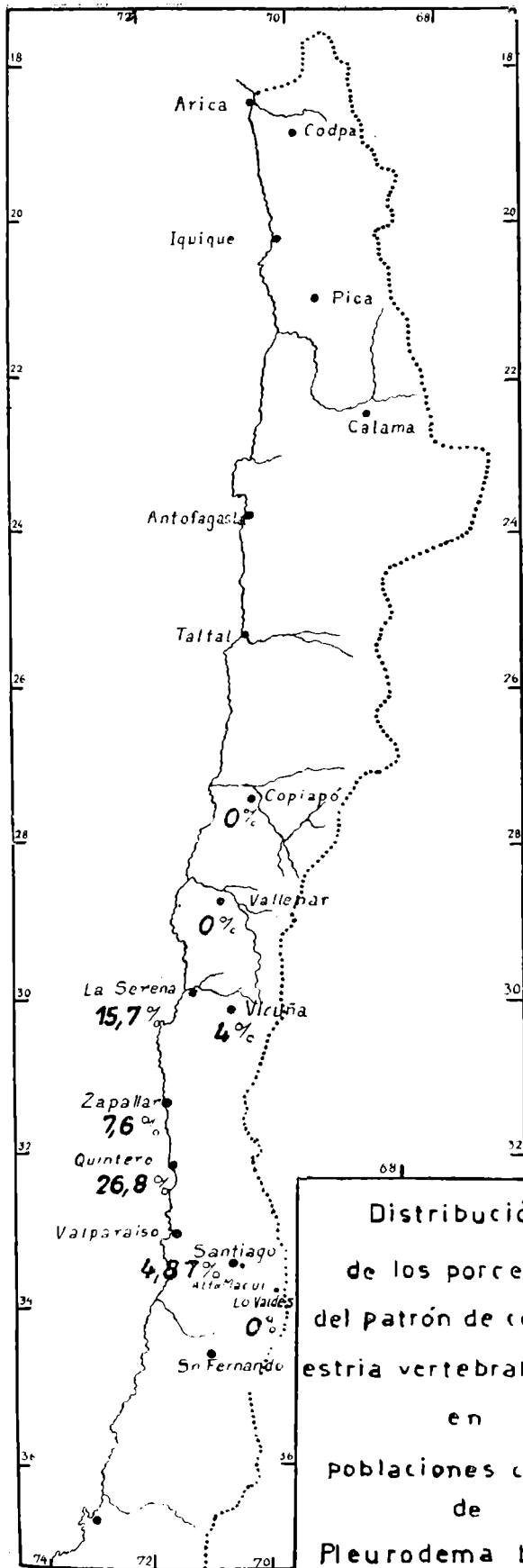
Esta última distribución va asociada con un tamaño grande o mediano y con notable variabilidad en la distribución y en la forma de las manchas dorsales. Es particularmente abundante la variación de fondo finamente puntillado.

Consideraciones y Conclusiones

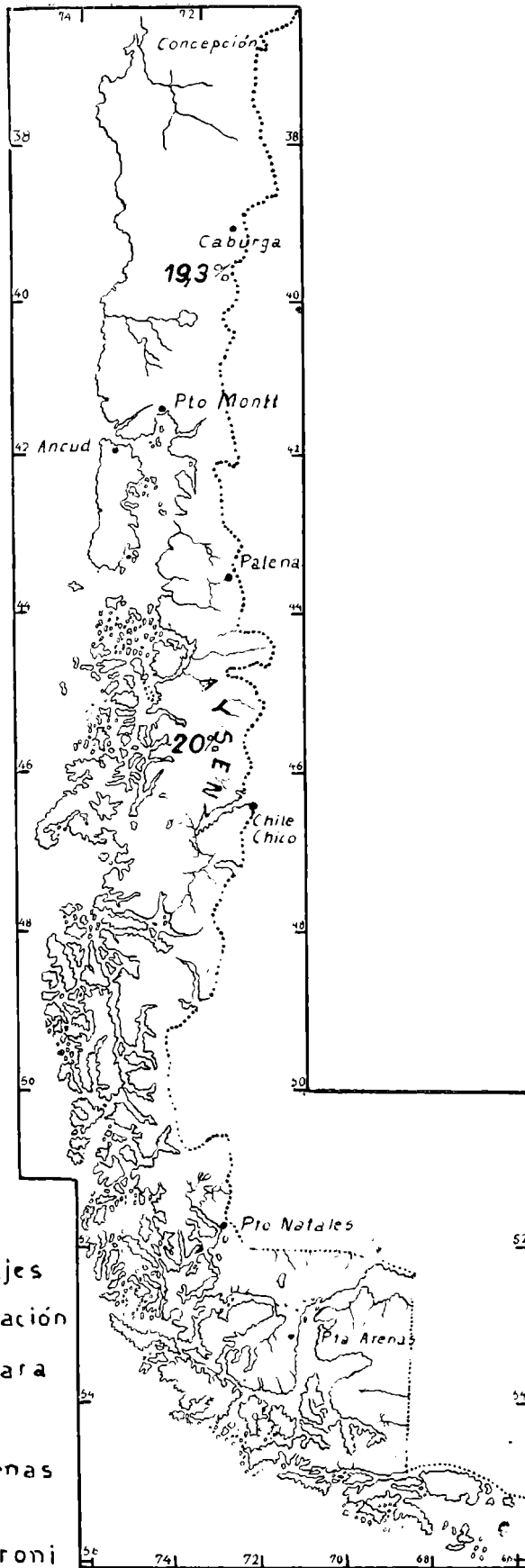
El análisis de los datos expuestos nos permite concluir que la frecuencia de los dos caracteres estudiados se repite con pequeñas variantes en las seis muestras de poblaciones de Macul Alto, en los alrededores de Santiago; lo que indudablemente aumenta su valor estadístico. Una frecuencia análoga, con leve aumento del patrón A, se observa en la población de Zapallar, zona ecológicamente no muy distinta, por lo menos como biocenosis originaria, de aquella de la región central.

La frecuencia del mismo patrón aumenta en la región ribereña del río Coquimbo próxima a La Serena y a escasos metros del mar, pero vuelve a disminuir en Vicuña, ambiente precordillerano, con valores de frecuencia semejantes a los que encontramos en Santiago.

La frecuencia del carácter patrón B es nula en la zona cordillerana de Lo Valdés, en una población aislada, y, tal vez, caracterizada por un número relativamente bajo de individuos, lo que demostraría el muy escaso



Distribución de los porcentajes del patrón de coloración estria vertebral clara en poblaciones chilenas de *Pleurodema bibroni*



o nulo carácter adaptativo de esta variación cromática en ese habitat especializado que es el bofedal precordillerano; lo que igualmente se constata en las poblaciones colectadas en los valles de Copiapó y Vallenar enclavados en medio del desierto.

La frecuencia del carácter patrón A. alcanza sus valores más elevados en las poblaciones de los lagos valdivianos, ambiente de selva pluvial sureña, y de Aysén, ambiente muy semejante al anterior, y se eleva aún más en la población del bosque relicto de Quintero, habitat especializado, de tipo también de selva valdiviana y en condiciones de relativo aislamiento geográfico. En consecuencia, en el habitat de selva el carácter patrón A parece tener entonces cierto valor adaptativo de acuerdo con su mayor frecuencia.

Para evaluar los resultados obtenidos en *Pleurodema bibroni*, valdría la pena recordar lo que ocurre en otras especies del mismo grupo y que viven en otras regiones biogeográficas. Así por ejemplo, en *Pleurodema tucumana* —San Miguel de Tucumán—, especie propia de la región chaqueña, la frecuencia del patrón A es de 0%; en cambio en *Physalaemus fuscumaculatus*, de la misma procedencia pero de mayor valencia ecológica, lo que le permite, al igual que lo que ocurre en *Pleurodema bibroni*, ocupar nichos ecológicos muy diversos⁴, la frecuencia del mismo patrón se eleva al 26%, valor análogo a los que se señalaron en poblaciones de la especie chilena.

En muestras de *Pleurodema bufonina* de Aysén, especie propia de la región austral de Chile, la frecuencia del patrón A alcanza hasta un 64%, lo que viene también a refrendar nuestras observaciones ecológicas sobre las poblaciones de *Pleurodema bibroni*. (*). Berg¹ dice también de esta especie: "He recogido este batracio en la Isla de Pavón (Río Santa Cruz) en 1874; la expedición de Carlos Burmeister y José Monguillot (1888-89) lo trajo, en varios ejemplares, de la gobernación del Chubut. Es muy variable en cuanto al número y el tamaño de las manchas pardas de la superficie dorsal. El mayor número de los ejemplares está adornado de una ancha línea dorsal gris o blanquizca."

Resumen

Se examina la frecuencia del carácter cromático "estría clara vertebral" en muestras de poblaciones de *Pleurodema bibroni* de Chile. La frecuencia porcentual es máxima en las poblaciones del bosque relicto de Quintero (26,8%), de la selva valdiviana (19,3%) y de la región costera de Aysén, con selva chilota (20%). La frecuencia es nula en las poblaciones de la Cordillera Central (Lo Valdés: 1.500 metros) y de las regiones desérticas de Copiapó y Vallenar (Río Copiapó, Río Huasco). En las poblaciones de Santiago la frecuencia es de 4,87%, elevándose al 7,6% en las de Zapallar y al 15,7% en las de La Serena (Río Coquimbo), pero volviendo al 4,0% en Vicuña (Río Elqui), en ambiente cordillerano.

Se observa cierta correlación entre la distribución y frecuencia de este carácter y los distintos biótopos ocupados por la especie, de amplias posibilidades adaptativas en todo el territorio chileno.

(*) Agradecemos este dato a la Prof. M. Codoceo, (Museo Nacional de Historia Natural, Santiago de Chile).

Summary

This paper is dealing with the distribution of a chromatic character—white vertebral stripe—in populations of *Pleurodema bibroni* from Chilean territory. Percent frequencies are greatest in examined populations from the relict grove of Quintero (26,8%) and both from the Valdivian forest (19,3%) and the coast rain forest of Aysén (20%). Frequencies are none in a isolated population from Central Cordillera (Lo Valdés; mtr. 1.500) and in populations from desert zone of Copiapó and Vallenar. Lower frequencies are indicated for Santiago (4,87%), Zapallar (7,6%), La Serena (15,7%) and above all for Vicuña (4,0%), near to the high cordilleran habitat.

Correlations between populational distribution and percent frequencies of the character are enhanced in accord with the quite different ecological niches occupied by *Pleurodema bibroni*, a widespread species in all Chilean countries.

Bibliografía

1. BERG, C.— 1896.—Batracios Argentinos. Anal. Museo Nac. Bs. Aires, V, 2º t, II, 97, p. 171.
2. BOULENGER, G. A.— 1832.— Catalogue of the Batrachia salientia. Brit. Mus., pág. 231.
3. CAPURRO LUIS F.— 1957.— Anfibios de la región de los lagos valdivianos. Inv. Zool. Chil. (en prensa)
4. CEI, JOSE M.— 1956.— Nueva lista sistemática de los batracios de la Argentina y breves notas sobre su biología y ecología. Inv. Zool. Chil. 3 : 3,4.
5. FERNANDEZ, F. 1927.— Biología y reproducción de batracios argentinos. Bol. Ac. Nac. Ciencias Córdoba, XXIX, p. 295.

INVESTIGACIONES ZOOLOGICAS CHILENAS

Publicación del Centro de Investigaciones Zoológicas de la
Universidad de Chile

Director: Guillermo Mann F.
Casilla 10135 - Santiago de Chile

COMITE DE REDACCION:

*Carlos Silva Figueroa, Zacarías Gómez, Amador Neghme
Humberto Fuenzalida, Luis Capurro, Nivaldo Bahamonde.*

SE OFRECE Y SE ACEPTA CANJE

Exchange with similar publications is desired.
On désire l'échange avec les publications congénères.
Wir bitten um Austausch mit aehnlichen Fachzeitschriften.
Si desidera il cambio colle pubblicazioni congeneri.
Deseja-se a permuta com as publicações congéneres.