

Descripción del lagarto gigante de La Palma (Islas Canarias) a partir de restos subfósiles

JOSÉ A. MATEO¹, MARCOS GARCÍA MÁRQUEZ,² LUIS F. LÓPEZ JURADO²
& FABIOLA BARAHONA³

¹Lagartario de la Gomera
38812 Antoncojo (Alajeró)
La Gomera; Islas Canarias, España

²Departamento de Biología, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Apartado 550.
E-35080, Las Palmas de Gran Canarias. España.
Email: luisfelipe.lopez@biologia.ulpgc.es

³Department of Anatomy and Developmental Biology, University College London,
Rockefeller Building, University Street, London WC1E 6JJ. Reino Unido.
Email: ucgafab@ucl.ac.uk

Resumen: En este trabajo proponemos una separación subespecífica para el al lagarto gigante de La Palma (Islas Canarias), y se describen las características morfológicas que la diferencian de otras poblaciones de *Gallotia simonyi*. La nueva subespecie, *Gallotia simonyi auaritae*, puede distinguirse por el número de dientes en maxilar y dentario a igualdad de tamaño, y por la aparición a edades más tempranas de la segunda fila de dientes en pterigoides y de la curvatura del hueso articular.

Palabras clave: sistemática; *Gallotia simonyi*; Lacertidae; La Palma; Islas Canarias.

Abstract: Description of the Giant Lizard of La Palma (Canary Islands) from subfossil remains.- We propose a subspecific status for the subfossil giant lacertid lizards of La Palma (Canary Islands), which have been recently regarded as conspecific with *Gallotia simonyi*. Accordingly, a description of this new subspecies (*Gallotia simonyi auaritae*) is provided. Skeletal differences with other giant canarian lizards involve dentary and maxillary teeth patterns, pterygoid teeth pattern and articular bone morphology.

Key words: systematics; *Gallotia simonyi*; Lacertidae; La Palma; Canary Islands.

INTRODUCCIÓN

Es un hecho bien conocido que antes de la llegada del hombre al archipiélago Canario, hace unos dos mil años, las cinco islas más occidentales estaban pobladas de lacértidos gigantes, cuyo tamaño corporal podía sobrepasar los 500 mm de longitud entre la punta del hocico y la cloaca -LCC- (ver por ejemplo MACHADO, 1985, y LÓPEZ JURADO & MATEO, 1995). El enorme rango de tamaño de los restos óseos que se encuentran en los yacimientos de Gran Canaria, Tenerife, La Gomera, El Hierro y La Palma, y los considerables cambios morfológicos que experimenta un lagarto

que puede llegar a multiplicar su peso por mil, ha dado lugar a la aparición de numerosos trabajos sobre la taxonomía del grupo en los que, siguiendo criterios más o menos acertados, se han llegado a describir hasta ocho taxones diferentes (ver MERTENS, 1942; BRAVO, 1953; HUTTERER, 1985; LÓPEZ JURADO, 1989; HERNÁNDEZ *et al.*, 2000).

En dos trabajos publicados recientemente por MATEO *et al.* (1999) y BARAHONA *et al.* (2000), se revisaban uno a uno los caracteres utilizados en todos esos trabajos para la descripción de las diferentes especies y subespecies, llegándose a la conclusión que los lagartos gigantes canarios podían reunirse en dos

especies o complejos de especies atendiendo a sus características morfológicas. Las diferencias encontradas en las secuencias de algunos fragmentos de ADN mitocondrial también han sugerido a otros autores una interpretación similar (GONZÁLEZ *et al.*, 1996; y RANDO *et al.*, 1997).

El primero de los dos grupos reúne a los lagartos afines a *Gallotia stehlini*, actualmente restringidos a la isla de Gran Canaria, y con poblaciones introducidas en Fuerteventura (ver por ejemplo, MATEO & LÓPEZ JURADO, 1997), pero que en un pasado no demasiado lejano también podía encontrarse puntualmente en el norte de Tenerife (ver LÓPEZ JURADO & MATEO, 1995). El segundo reúne, según BARAHONA *et al.* (2000), a los lagartos afines a *Gallotia simonyi*, una especie para la que han sido detectadas diferencias menores en todas y cada una de las islas en las que estaba presente. Así, ajustándose a los resultados obtenidos en el último trabajo deberían aceptarse las siguientes subespecies:

Gallotia simonyi simonyi (Steindachner, 1889)

Hasta la llegada del hombre ocupaba toda la isla de El Hierro por debajo de la cota de los 800 metros y el Roque Chico de Salmor (ver LÓPEZ JURADO *et al.*, 1999). En la actualidad está restringida al Risco de Tibataje y a dos poblaciones recientemente reintroducidas en el Julan y el Roque Chico de Salmor (ver LÓPEZ JURADO *et al.*, 1999, y MATEO *et al.*, 1999b). La subespecie *G. simonyi machadoi* se considera un sinónimo de la subespecie nominal ya que los lagartos de la isla de El Hierro y los que poblaban el Roque Chico de Salmor a principios del siglo XX han resultado ser indistinguibles desde el punto de vista genético y morfológico (CARRANZA *et al.*, 1999, y datos inéditos).

Gallotia simonyi goliath (Mertens, 1942)

El área de distribución del lagarto gigante de Tenerife se extendía por todas las zonas bajas de la isla y el Roque de Anaga de Fuera (MERTENS, 1942; MACHADO 1984; LÓPEZ JU-

RADO & MATEO, 1995); en la actualidad sólo se le puede encontrar en los acantilados de los Gigantes (RANDO *et al.*, 1997). Se consideran sinónimos de esta subespecie a los taxones *Lacerta goliath*, *Lacerta maxima* y *Gallotia goliath* (ver BARAHONA *et al.*, 2000).

Gallotia simonyi bravoana Hutterer, 1985

Esta subespecie, para la que LÓPEZ JURADO & MATEO (1995) sugieren un nivel de diferenciación específico, ocupaba las partes bajas de La Gomera. En la actualidad está acantonada en los acantilados cercanos a la localidad de Valle Gran Rey. Son sinónimos de *G. simonyi bravoana* los taxones *Gallotia goliath bravoana* y *Gallotia simonyi gome-rana*.

Este trabajo tiene por objetivo principal la descripción siguiendo los criterios de BARAHONA *et al.* (2000) de los lagartos gigantes de la isla de La Palma como una nueva subespecie, para la que se propone el nombre de

Gallotia simonyi auaritae n.ssp.

Holotipo (Figura 1)

Dentario etiquetado con el número DBULPGC-50, procedente del yacimiento del Roque de Mazo (Holoceno) y depositado en la colección del Departamento de Biología de la Universidad de Las Palmas. La cresta dentaria tiene 43.8 mm, una longitud que corresponde a un adulto con una LCC estimada de 383 mm (± 6.4). Presenta 32 posiciones dentarias (dientes + dientes perdidos). Hasta la séptima posición dentaria los dientes presentan una o dos cúspides, pero a partir del octavo y hasta el final son netamente tricúspides.

Paratipos

Ejemplar número DBULPGC-51, depositado en la colección del Departamento de Biología de la Universidad de Las Palmas: Techo craneal (frontal completo y parietal ligeramente roto), con los dos postorbitofrontales completos, de un individuo adulto con una

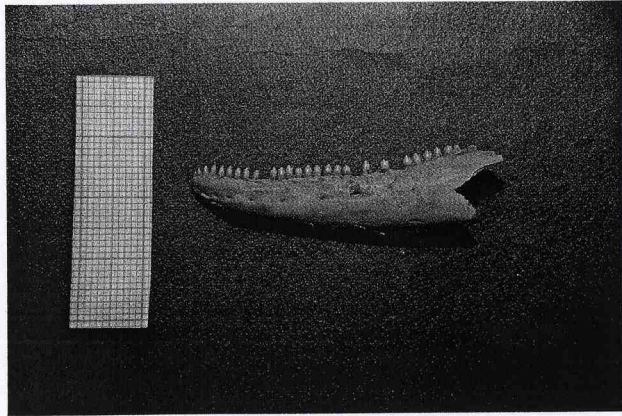


Figura 1.- Holotipo de *Gallotia simonyi auaritae* n. ssp., dentario DBULPG-50, Roque de Mazo, isla de La Palma.

Figure 1.- Holotype of *Gallotia simonyi auaritae* n. ssp.; Dentary DBULPGC-50, Roque de Mazo, La Palma.

LCC aproximada de 365 mm (Figura 2a), procedente del yacimiento del Roque de Mazo. Ejemplar número DBULPGC-52, procedente del yacimiento de La Puntilla y depositado en la colección del Departamento de Biología de la Universidad de Las Palmas: pterigoides derecho de un individuo adulto de aproximadamente 183 mm de LCC en el que puede apreciarse con nitidez la disposición de los dientes en dos filas en "V" (Figura 2b).

Otro material estudiado

El material utilizado para la elaboración de este trabajo es el mismo que se especifica en BARAHONA *et al.* (2000), y consistía para la isla de La Palma en 8 articulares + surangulares, 1 clavícula, 1 coronoides, 24 dentarios, 4 fémures, 2 frontales, 1 frontal + parietal + postorbitofrontales, 4 húmeros, 1 interclavícula, 5 yugales, 13 maxilares, 1 neurocráneo, 6 parietales, 3 cinturas escapulares, 5 postorbitofrontales, 1 prefrontal, 16 pterigoides, 2 cuadrados, 11 vértebras y 1 vómer, todo ello procedente de los yacimientos de la cueva de los Murciélagos - Los Tilos (DBULPGC y TPMC), el roque de Mazo (DBULPGC) y La Puntilla (DBULPGC).

Diagnosis

Los individuos de la nueva subespecie pueden llegar a alcanzar tamaños que superan los 400 mm de LCC. Así, el individuo de mayor tamaño que ha sido estudiado tenía una longitud estimada entre el hocico y la cloaca de 444 mm (por 434 mm en El Hierro, 466 en La Gomera y 502 mm en Tenerife). El tamaño de los lagartos está, además, fuertemente correlacionado con su edad, siendo generalmente más viejos los individuos de

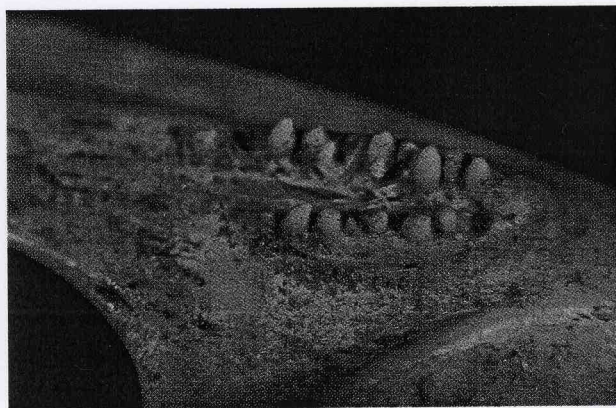
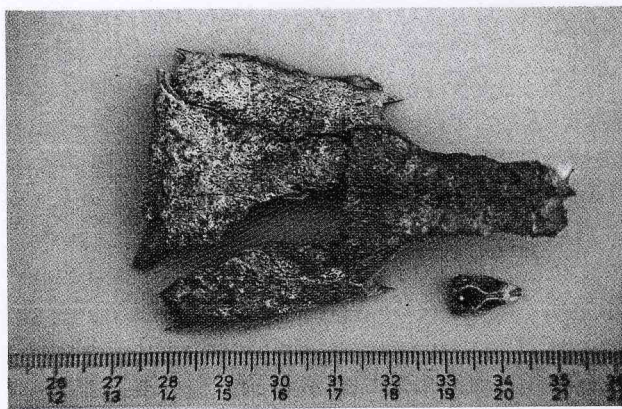


Figura 2.- a) Paratipo DBULPG-51 de *Gallotia simonyi auaritae* n. ssp., techo craneal (parietal + frontal), y postorbitofrontales de un individuo procedente del Roque de Mazo, isla de La Palma. b) Paratipo DBULPGC-52, pterigoides derecho con dos filas de dientes procedente de La Puntilla, isla de La Palma.

Figure 2.- a) Paratype DBULPGC-51 of *Gallotia simonyi auaritae* n. ssp.; Cranial roof (parietal + frontal), and postorbitofrontals bones from an individual found in Roque de Mazo (La Palma). b) Paratype DBULPGC-52, right pterigoides with two rows of teeth, from La Puntilla (La Palma).

Tabla 1: Regresiones lineales entre la longitud entre el hocico y la cloaca (LCC) y el número de posiciones dentarias. Resultados del análisis de Covarianza (ANCOVA) entre islas y test a posteriori de Schéffé.

Table 1: Regression lines between the snout-vent length (LCC) and the number of dental positions. ANCOVA results among islands and posteriori test by Schéffé.

Regresiones Lineales

Isla	Ecuación	R ²	p <
Tenerife	$y = 0.060 x + 14.30$	0.876	0.001
La Palma	$y = 0.045 x + 16.09$	0.887	0.01
El Hierro	$y = 0.046 x + 13.91$	0.875	0.001
La Gomera	$y = 0.036 x + 14.79$	0.854	0.01

Resultados del ANCOVA

Igualdad de Medias Ajustadas	$F_3 = 128.38$	$p < 0.0001$
Igualdad de pendientes	$F_{2,86} = 18.97$	$p < 0.01$

Test de Schéffé a posteriori (valores de p)

La Palma	0.008		
El Hierro	0.007	0.031	
La Gomera	<0.001	<0.001	<0.001
Tenerife		La Palma	El Hierro

mayor tamaño (el individuo más viejo de lagarto gigante palmero que hemos podido estudiar tenía al menos 34 años y su LCC medía 404 mm).

La mayor parte de los dientes del maxilar y dentario son tricúspides y simétricos, con la cúspide central algo más desarrollada que las laterales. El número de posiciones dentarias varía con el tamaño de los individuos, pero para un tamaño determinado este número resulta ser significativamente menor que en la población de Tenerife, y mayor que en las de El Hierro y La Gomera (Tabla 1; Figura 3).

El número de dientes en el pterigoides varía entre 4 y 27, y son los individuos más grandes los que más tienen. Estos dientes se disponen en una o dos filas en forma de "V" dependiendo también del tamaño de los individuos ya que por encima de 140 mm de LCC todos los ejemplares estudiados presentaban dos, y por debajo una sólo. En los lagartos gigantes de Tenerife y en los de El

Hierro la segunda fila de dientes aparecía a partir de los 220 mm, mientras que los de Gran Canaria y La Gomera sólo presentan una fila independientemente del tamaño del ejemplar.

Otro carácter que aparece más temprano en el desarrollo ontogénico de los lagartos de La Palma, y señalado por BARAHONA *et al.* (2000), es la curvatura de la superficie ventral del hueso articular.

Distribución de la nueva subespecie

Gallotia simonyi auaritae vivía en La Palma donde, como ocurre en otras islas, parece haber estado restringida a las partes bajas de la isla (los yacimientos de La Puntilla, del Roque de Mazo y de Los Tilos están situados por debajo de la cota de los 800 metros).

Etimología

El genitivo *auaritae* hace referencia al nombre que se daban a sí mismos los antiguos pobladores de la isla de La Palma.

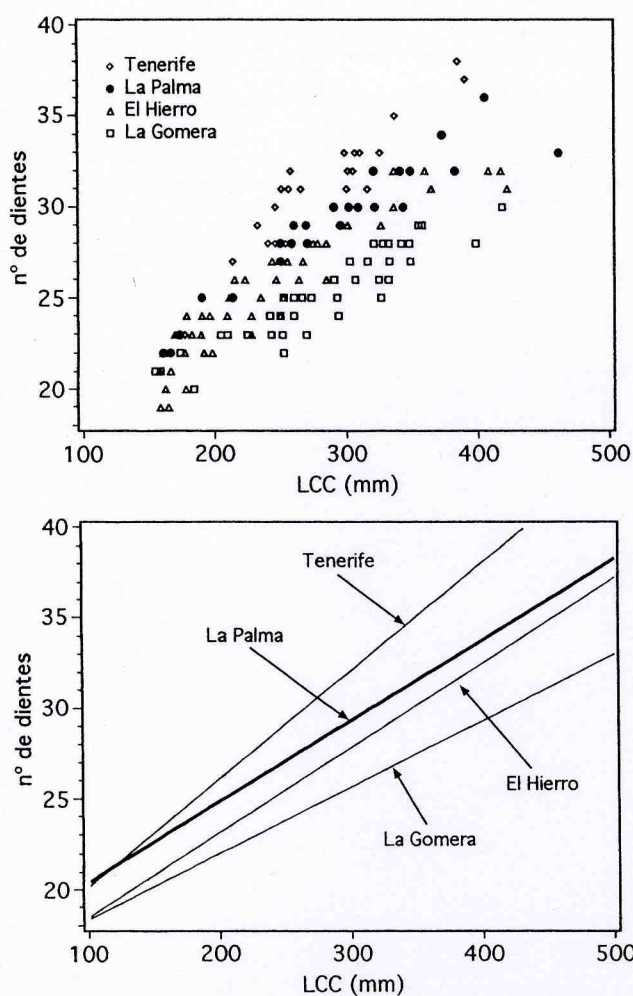


Figura 3.- Arriba: Variación del número de posiciones dentarias con la longitud de la cresta dentaria (entre paréntesis se indica la longitud cabeza-cuerpo estimada) en lagartos gigantes de las islas de Tenerife, La Palma, El Hierro y La Gomera. Abajo: rectas de regresión de las diferentes islas.

Figure 3.- Above: variation in number of dental positions with estimated snout-vent length (SVL) in giant lizards from the islands of Tenerife, La Palma, El Hierro, and La Gomera. Below: regression lines of the different islands.

DISCUSIÓN

Las variaciones morfológicas existentes entre las diferentes poblaciones isleñas de lagartos gigantes, puestas de manifiesto en el trabajo de BARAHONA *et al.* (2000) y que han servido para la descripción de la nueva subespecie, son el resultado visible de un proceso

evolutivo en simpatría. Es más que probable que, como ocurrió con los lagartos tizones (ver MAYER & BISCHOFF, 1991; THORPE *et al.*, 1993), algunos individuos procedentes de Tenerife colonizaran La Palma hace algo menos de dos millones de años, cuando la isla acababa de emerger (ver ABDELMONEM *et al.*, 1971; ANCOCHEA *et al.*, 1994). Desde entonces ambas poblaciones se han mantenido genéticamente aisladas, lo que ha dado lugar a la fijación de algunos caracteres en los lagartos de la nueva población que ahora nos permiten distinguirlos de los de otras islas.

La extinción de los lagartos gigantes de La Palma en los últimos siglos está íntimamente asociada a la llegada a la isla del hombre y de los animales que suelen siempre acompañarle. Cerdos, ovejas, cabras, ratas, perros, pero sobre todo gatos, son los causantes directos de un proceso de extinción que se ha visto acelerado por la escasa movilidad de unos animales excesivamente pesados y torpes que habían evolucionado a salvo de predadores eficaces, y por una estrategia demográfica lenta, que impide una reacción efectiva al aumento de la depredación. *Gallotia simonyi auaritae* es, por tanto, un ejemplo más de un lagarto insular extinguido por causas antrópicas en los últimos 4000 años (ver PREGILL, 1986).

Agradecimientos

Queremos agradecer la colaboración del conservador de la colección de del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife, que nos han permitido el estudio del material allí depositado.

REFERENCIAS

- ABDELMONEM A., WATKINS N.O. & GAST P.W. (1971): Potassium-Argon ages, volcanic stratigraphy and geomagnetic polarity history of the Canary Islands: Tenerife, La Palma and Hierro. *Ann Jour. Sciences*, 272: 490-521.

- ANCOCHEA E., HERNAN F., CENDRERO A., CANTAGREL J.M., FUSTER J.M., IBARROLA E. & COELLO J. (1994): Constructive and destructive episodes in the building of a young oceanic island, La Palma, Canary Islands, and genesis of the Calder de Taburiente. *J. Volcanol. Geotherm. Research*, 60: 243-262.
- BARAHONA F., EVANS S., MATEO J.A., GARCÍA MÁRQUEZ M. & LÓPEZ JURADO (2000): Endemism, gigantism and extinction in island lizards: the Genus *Gallotia* on the Canary Islands. *Journal of Zoology*
- BRAVO, T. 1953. *Lacerta maxima* n. sp. de la fauna continental extinguida en el Pleistoceno de las islas Canarias. *Estudios Geológicos del Instituto de Investigaciones Geológicas Lucas Mallada*, 9: 7-34.
- CARRANZA S., ARNOLD E.N., THOMAS R., MATEO J.A. & LÓPEZ JURADO L.F. (1999): Status of the extinct giant lacertid lizard *Gallotia simonyi* (Reptilia: Lacertidae) Assessed using mtDNA sequences from museum specimens. *Herpetological Journal*, 9: 83-86.
- GONZÁLEZ P., PINTO F., NOGALES M., JIMÉNEZ ASENSIO J., HERNÁNDEZ M. & CABRERA V.M. (1996): Phylogenetic relationships of the Canary Islands endemic lizard genus *Gallotia* (Sauria: Lacertidae), inferred from mitochondrial DNA sequences. *Mol. Phylogenet. Evol.*, 6: 63-71.
- HUTTERER R. (1985): Neue Funde von Riese- neideschen (Lacertidae) auf der Insel Gomer. *Bonn. zool. Beitr.*, 36: 365-394.
- LÓPEZ-JURADO L.F. (1989): A new canarian lizard subspecies from Hierro island (Canarian archipelago): *Bonn. zool. Beitr.*, 40: 265-272.
- LÓPEZ-JURADO L.F., GARCÍA-MÁRQUEZ M. & MATEO J.A. (1999): Descripción de la distribución primitiva del Lagarto Gigante de El Hierro y de su regresión histórica. *En El Lagarto Gigante de El Hierro: bases para su conservación*. pp 17-26. López Jurado L.F. & Mateo J.A. (Eds.): *Monografías de Herpetología*, 4.
- LÓPEZ JURADO L.F. & MATEO J.A. 1995. Origin, colonization, adaptive radiation, in-trainsular evolution and species substitution processes in the fossil and living lizards of the Canary Islands. *In: Scientia Herpetologica*, G. Llorente, A. Montori, X. Santos y M.A. (Eds.), Barcelona. Pp: 81-91.
- MACHADO A. (1984): *Informe sobre los lagartos depositados en el Instituto Nacional de Bachillerato de Canarias Cabrera Pinto (La Laguna)*. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza, La Laguna. 5 pp.
- MACHADO A. (1985): New data concerning the Hierro giant lizard and the lizard od Salmor. *Bonn. zool. Beitr.*, 36: 429-470.
- MATEO J.A., GARCÍA-MÁRQUEZ M., LÓPEZ JURADO L.F. & SILVA J.L. (1999): Primeras sueltas de lagartos gigantes de El Hierro, *Gallotia simonyi*. *Boletín de Asociación Herpetológica Española*, 10: 51-53.
- MATEO J.A. & LÓPEZ-JURADO L.F. (1997): *Gallotia simonyi* (Steindachner, 1889). *En Distribución y Biogeografía de los Anfibios y Reptiles en España y Portugal*, pp 409-411. Pleguezuelos J.M. (Ed.), *Monografías de Herpetología*, 3. Granada.
- MATEO J.A., LÓPEZ JURADO L.F. & GARCÍA-MÁRQUEZ M. (1999): ¿Cuántas especies del género *Gallotia* había en la isla de El Hierro?. *En El Lagarto Gigante En El Lagarto Gigante de El Hierro: bases para su conservación*. pp 7-16. López Jurado L.F. & Mateo J.A. (Eds.). *Monografías de Herpetología*, 4.
- MAYER W. & BISCHOFF W. (1991): Artbildung auf Inseln: Theorie zur Evolution der Eidechsen der Gattung *Gallotia* (Reptilia: Lacertidae) anhand albumin-immunologischer Analysen und geologischer Daten zur Entstehungsgeschichte des Kanarischen Archipels. *Mitt.zool. Mus. Berlin*, 67: 69-79.
- MERTENS R. (1942): *Lacerta goliath* n. sp., eine ausgestorbene Rienseneidechse von den Kanaren. *Senckenbergiana*, 25: 330-339.
- PREGILL, G. (1986): Body size of insular lizards: a pattern of holocene dwarfism. *Evolution* 40: 997-1008.

RANDO J.C., HERNÁNDEZ E., LÓPEZ M. & GONZÁLEZ A. (1997): Letter to the editor. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 8: 114-116.

THORPE R., MCGREGOR D. & CUMMING A.M. (1993): Molecular phylogeny of the Canary island lacertids (*Gallotia*): mitochondrial

DNA restriction fragment divergence in relation to sequence divergence and geological time. *J. evol. Biol.* 6: 725-735.

Recibido: 18/05/00

Aceptado: 10/11/00