

## Atlas herpetológico del Pirineo

**JUAN P. MARTINEZ RICA\***

### Introducción

Este trabajo es consecuencia de otros dos (Martínez Rica, 1979a y 1979b) en los que se estudia la herpetofauna del Alto Aragón occidental desde el punto de vista de su distribución espacial. Inicialmente se pretendió tan sólo ampliar los límites de la zona estudiada hasta englobar la totalidad de la cordillera Pirenaica. Paralelamente se pretendía mejorar las técnicas de análisis corológico, profundizando en sus aplicaciones y en su interpretación.

Sin embargo, las primeras páginas manuscritas pronto revelaron que el proyecto era demasiado ambicioso: el trabajo concluido habría alcanzado varios centenares de páginas, y exigido un tiempo y esfuerzo excesivos; pero el material acumulado era suficiente para dar origen a un conjunto de trabajos parciales que cubriesen el ámbito del previsto al principio; entre dichos trabajos pueden contarse un Atlas Herpetológico del Pirineo, sendos estudios sobre la distribución espacial de anfibios y reptiles, una síntesis de los datos conocidos sobre los ciclos biológicos de las formas pirenaicas, estudios sobre la densidad de población de las distintas especies, correlación de las mismas

con los gradientes de altitud, análisis de las herpetocenosis, etc. Todos ellos se hallan en curso. El presente es el Atlas citado en primer lugar, de realización más fácil, a causa de su carácter meramente expositivo.

El Atlas incluye un conjunto de mapas de distribución, uno para cada una de las especies de anfibios y reptiles que pueblan el Pirineo, así como para los órdenes y clases en que las mismas se agrupan. Estos mapas no detallan todas las localidades conocidas, ni tampoco se limitan a señalar el área de dispersión de la especie. El enfoque adoptado es intermedio: la zona estudiada se divide en cuadros mediante un retículo, y se especifica la presencia o ausencia de las especies en cada cuadro; donde faltan las citas concretas no se consigna la presencia de la especie, aunque ésta pueda inferirse con seguridad.

Este tipo de atlas, basado habitualmente en el retículo internacional UTM, ha sido confeccionado para numerosos grupos animales y vegetales en diversos países. Un centro dedicado exclusivamente a la confección y análisis de tales mapas existe en Gran Bretaña, y distintas naciones europeas trabajan conjuntamente en un amplio proyecto del mismo tipo («Cartographie des Invertébrés Européens»). Pero la empresa más ambiciosa en este ámbito es,

\* Centro pirenaico de Biología experimental. Apdo. 64. Jaca (Huesca) España.

hasta el momento, el atlas que acompaña a los sucesivos volúmenes de «Flora Europea», tanto por el número de especies que abarca, como por la extensión del área considerada, que incluye toda Europa.

Los anfibios y reptiles han sido objeto de censos de este tipo en Inglaterra, Francia y Alemania; sólo en el caso inglés el censo se ha efectuado de manera completa y empleando el retículo UTM. En el caso francés, el estudio lo ha realizado la Société Herpétologique de France, empleando un retículo de grados centesimales, con casillas rectangulares extensas, de 560 km.<sup>2</sup> cada una. En Alemania el censo ha afectado solamente a algunas especies y regiones.

En España el empleo de mapas de este tipo se ha extendido particularmente entre los botánicos. Asimismo se han empleado esporádicamente tales mapas para cartografiar la distribución de nematodos y lepidópteros. Los anfibios y reptiles cuentan con un trabajo de este tipo debido a Vericad y Escarré (1980), y otros dos, ya citados, del autor de estas líneas. El primero, referido a los reptiles de Alicante, emplea un retículo UTM con cuadros de 1 x 1 km., y los segundos, una malla de 5 x 5 km.

### Material y métodos

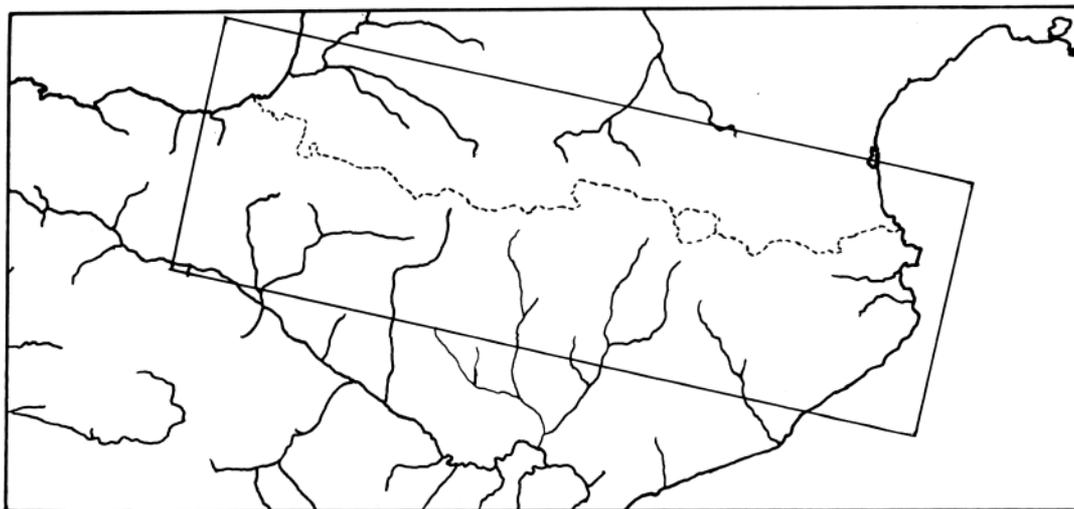
La zona estudiada es un rectángulo de 160 x 480 km., que incluye la totalidad de la Cordi-

llera Pirenaica. La orientación y dimensiones del área censada se han elegido en función de consideraciones que se especificarán en otros trabajos en curso, sobre la densidad de la herpetofauna pirenaica, dado que son determinantes para dichos trabajos. Esta zona comprende unos 69.700 km.<sup>2</sup> de tierra firme; sus límites septentrional y meridional no son perpendiculares a los meridianos, sino paralelos al eje de la cadena; un esquema de la zona en cuestión se ilustra en la figura 1.

La región se ha dividido en cuadrados de 20 km. de lado, de acuerdo con la red UTM; la elección de este tamaño de malla obedece también a consideraciones derivadas del análisis de densidad. El hecho de que las zonas de esta red cambien de orientación a uno y otro lado del meridiano de Greenwich, que atraviesa la Cordillera Pirenaica, es causa de que los cuadrados adyacentes a dicho meridiano sean incompletos; lo mismo ocurre con los cuadrados que se hallan en el borde de la zona o en las costas de la misma.

El material de base para la confección de los mapas ha sido de tres tipos:

- a) Material de colección: La colección herpetológica del Centro pirenaico de Biología experimental ha suministrado la mayor parte de los datos. Otra colección de gran importancia ha sido la del Museo Nacional de Ciencias Naturales, en Madrid. Algunos datos más proceden de diversas colecciones



Zona estudiada.

examinadas en Barcelona, París y Frankfurt del Main.

- b) Observaciones: En este apartado la mayor parte de los datos procede de observaciones propias. Muchas otras han sido comunicadas amablemente por diversas personas. Naturalmente, sólo se han retenido los datos que presentaban una cierta garantía.
- c) Bibliografía: Las obras que incluyen algún dato sobre reptiles y anfibios pirenaicos son muy numerosas, pero muchas de ellas no suministran localidades precisas. El mayor aporte de datos, en este apartado, procede de los ficheros de la Société Herpétologique de France, que sirvieron de base al Atlas herpetológico citado en el apartado anterior, y que dicha Sociedad, por medio de la persona de su secretario, el Dr. J. Castanet, puso amablemente a mi disposición. Las restantes obras consultadas se especifican en la lista de referencias bibliográficas; como el trabajo se terminó hace tiempo (en 1979) no han podido incluirse algunos trabajos recientes como los de Bergerandi, de Félix y Grabulosa, o el de Vives-Balmanya, que incluyen datos nuevos y numerosos del Pirineo.

Ultimamente se han incrementado de manera notable las actividades de prospección faunística en la región pirenaica, y ello ha dado lugar a diversas publicaciones; para poner de relieve esta contribución más reciente, las citas posteriores al año 1960 se han señalado mediante círculos llenos, mientras que las citas antiguas, y no confirmadas después de dicho año, se han indicado mediante círculos blancos. En relación con este último punto hay que hacer la siguiente advertencia. Con frecuencia, el material estudiado en colecciones, o los datos obtenidos de la bibliografía, no lleva fecha. Para mantener un criterio uniforme respecto a las citas fechadas se ha considerado como anterior a 1960 todo material no fechable examinado en colecciones, y como posteriores a dicho año los datos no fechables obtenidos de una publicación, siempre que ésta sea, en efecto, posterior a 1960. Ambos criterios modifican en sentido opuesto la relación de citas antiguas a citas recientes, y probablemente se equilibran, de manera que la indicada propor-

ción debe ser, en la realidad, próxima a la consignada en este trabajo.

El total de citas empleado, una vez eliminadas las menos seguras, es de 3.720. Aproximadamente la tercera parte de las mismas corresponde al Alto Aragón occidental. No se han considerado las citas antiguas y no confirmadas posteriormente, cuando correspondían a localidades anómalas, muy alejadas del área aceptada para una especie, como tampoco aquellas en que la determinación taxonómica era poco fiable. Así y todo, el número total es apreciable, y permitirá consideraciones relativamente afinadas en los análisis de densidad.

#### Lista de especies

##### AMPHIBIA

##### Caudata

###### *Salamandridae*

###### *Euproctus* GENE

*E. asper* DUGES, tritón pirenaico

###### *Salamandra* LAURENTI

*S. salamandra* (L.), salamandra.

###### *Triturus* RAFINESQUE

*T. helveticus* (RAZOUMOVSKY), tritón palmeado

*T. marmoratus* (LATREILLE), tritón jaspeado

##### Salientia

###### *Discoglossidae*

###### *Discoglossus* OTTH

*D. pictus* (OTTH), rana pintada

###### *Alytes* WAGLER

*A. obstetricans* (LAURENTI), sapo partero

###### *Pelobatidae*

###### *Pelobates* WAGLER

*P. cultripes* (CUVIER), sapo de espuelas

###### *Pelodytes* BONAPARTE

*P. punctatus* (DAUDIN), sapillo moteado

###### *Hylidae*

###### *Hyla* LAURENTI

*H. arborea* (L.), ranita de S. Antonio

*H. meridionalis* BOETTGER, ranita meridional

###### *Buфонidae*

###### *Bufo* LAURENTI

*B. bufo* (L.), sapo común

*B. calamita* LAURENTI, sapo corredor

###### *Ranidae*

###### *Rana* L.

*R. dalmatina* BONAPARTE, rana ágil

*R. ridibunda* PALLAS, rana común

*R. temporaria* L., rana roja

*R. iberica* BOULENGER, rana ibérica

## REPTILIA

## Testudines

*Emydidae**Emys* DUMERIL*E. orbicularis* (L.), galápago común*Mauremys* GRAY*M. caspica* (GMELIN), galápago leproso*Testudinidae**Testudo* L.*T. hermanni* GMELIN, tortuga de jardín

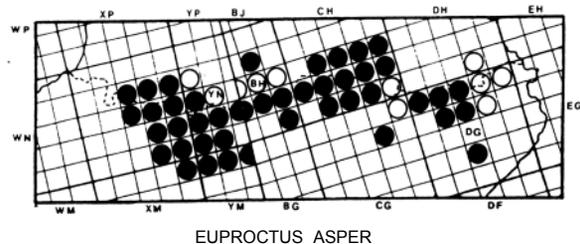
## Squamata

*Anguidae**Anguis* L.*A. fragilis* L., lución*Geckonidae**Tarentola* GRAY*T. mauritanica* (L.), salamanquesa común*Hemidactylus* OKEN*H. turcicus* (L.), salamanquesa rosada*Lacertidae**Lacerta* L.*L. lepida* DAUDIN, lagarto común*L. agilis* L., lagarto ágil*L. viridis* (LAURENTI), lagarto verde*L. vivipara* JACQUIN, lagartija vivípara*L. monticola* BOULENGER, lagartija montana*Podarcis* WAGLER*P. hispanica* (STEINDACHNER), lagartija común*P. muralis* (LAURENTI), lagartija noroeste*Psammotromus* FITZINGER*P. algirus* (L.), lagartija de jaral*P. hispanicus* FITZINGER, lagartija de estepa*Scincidae**Chalcides* LAURENTI*Ch. chalcides* (L.), eslizón rayado*Colubridae**Coluber* L.*C. hippocrepis* L., culebra de herradura*C. viridiflavus* LACEPEDE, culebra verdiamarilla*Coronella* LAURENTI*C. austriaca* LAURENTI, culebrita lisa*C. girondica* (DAUDIN), culebrita bordelesa*Elaphe* FITZINGER*E. longissima* (LAURENTI), culebra de Esculapio*E. scalaris* (SHINZ), culebra de escalones*Malpolon* FITZINGER*M. monspessulanus* (HERMANN), culebra bastarda*Natrix* LAURENTI*N. maura* (L.), culebra de agua ibérica*N. natrix* (L.), culebra de agua collariza*Viperidae**Vipera* LAURENTI*V. aspis* (L.), áspid*V. latasti* (BOSCA), víbora hocicuda*V. seoanei* LATASTE, víbora de Seoane

La lista precedente incluye las 44 especies que se han hallado con seguridad en la zona estudiada (el caso de *Rana ibérica*, acerca del cual pueden presentarse algunas dudas, será discutido al tratar esta especie). Otras formas han sido excluidas por consideraciones que se expondrán conjuntamente al final del trabajo. Aún prescindiendo de éstas, el número de especies representadas en el Pirineo sobrepasa 70% de las que integran la herpetofauna ibérica.

El tritón pirenaico, *Euproctus asper*

La distribución de esta especie se conoce con bastante precisión (Martínez Rica y Clergue Gazeau, 1977); sin embargo, con posterioridad a la publicación del citado trabajo se ha encontrado la especie en algunas localidades nuevas e interesantes.

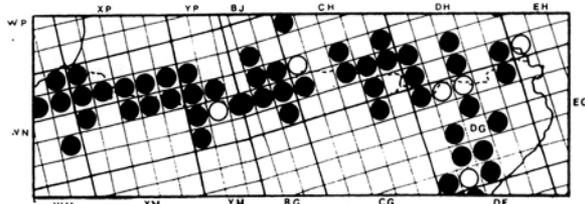


Este endemismo pirenaico no se limita a los ríos y arroyos de alta montaña, como hasta ahora se daba por supuesto; ocasionalmente se halla también en las sierras prepirenaicas españolas, en unas condiciones que difieren notablemente de las de su ambiente típico (Clergue Gazeau y Martínez Rica, 1978); en tales casos su ciclo biológico puede mostrarse adelantado o retardado, y, en ciertas localidades, el animal se mantiene activo en invierno. También merece mención la peculiar ecología de las poblaciones permanentemente hipogeeas de esta especie, que desarrollan toda su vida en aguas subterráneas, y que muestran una cierta tendencia a la neotenia.

Desde el punto de vista sistemático la especie no es homogénea: presenta una gran variabilidad en cuanto a morfometría, coloración, ecología, etc. Las formas prepirenaicas antes citadas difieren además en otros extremos de la forma típica, y, sin duda constituyen una subespecie independiente. Por el momento sólo se ha dado validez oficial a una subespecie distinta de la típica, *Euproctus asper castelmouliensis*, de las cercanías de Bagnères de Bigorre; se caracteriza por su mayor tamaño y por su coloración más llamativa, con un dibujo amarillo, continuo y destacado, sobre el dorso. Hay que señalar que esta coloración aparece también con frecuencia en ejemplares de otras localidades, y quizás no esté justificada la consideración de subespecie para la forma referida; los criterios empleados por Wolterstorff (1925) para definir la subespecie son algo superficiales; Thorn (según Steward, 1969) ha examinado la población, y encuentra pocos rasgos peculiares en los adultos. El autor de estas líneas ha examinado la serie típica de Wolterstorff y no aprecia diferencias notables respecto a la forma típica en los paratipos, aunque sí en el tipo. El problema merece, en cualquier caso, un tratamiento más profundo, que, evidentemente está fuera de lugar en un atlas de este tipo.

### La salamandra, *Salamandra salamandra*

Como se aprecia en el mapa correspondiente a esta especie, la prospección es menos completa que para el tritón pirenaico. En efecto, las lagunas que el mapa presenta no se deben tanto a ausencia real de la salamandra, como a lo incompleto del muestreo. Con todo, es fácil ver que la especie se distribuye a lo largo de la cadena pirenaica, prolongándose hacia el oeste por el lado cantábrico, y en el extremo oriental hacia el sur, por la Cataluña húmeda.



SALAMANDRA SALAMANDRA

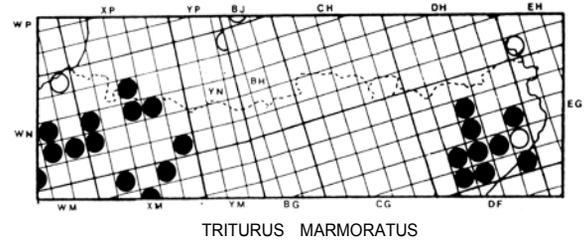
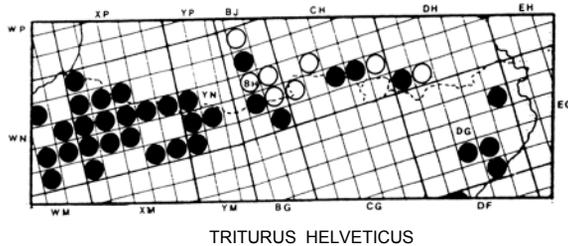
El carácter higrófilo de la salamandra se revela en este tipo de distribución, por más que el animal pueda hallarse en zonas extraordinariamente áridas, siempre que cuente con puntos de agua tranquila y permanente. La hemos encontrado en macizos kársticos resacos, muy alejados del Pirineo, subsistiendo merced a las aguas subterráneas; pero la idea más extendida, que asocia la salamandra a los bosques y prados húmedos es, desde luego, válida.

La especie, muy polimórfica, cuenta con doce subespecies en la región paleártica, tres de las cuales coexisten en el Pirineo. S.s. *fastuosa*, caracterizada por las listas amarillas continuas de su dorso, se halla en el Pirineo Occidental y Central, hasta el Valle de Arán, en la vecindad del eje de la cadena. Al sur de ésta se encuentra S.s. *bejarae*, que, en los Pirineos Orientales llega hasta la línea fronteriza, y que presenta un dorso predominantemente negro, no listado, con manchas amarillas grandes y aisladas, a veces transversales. La subespecie francesa, S.s. *terrestris*, presenta en el dorso listas amarillas, aunque discontinuas. En los Pirineos Orientales no sólo alcanza, sino que sobrepasa la línea fronteriza, y se encuentra en buena parte de Cataluña, conviviendo con S.s. *bejarae*.

Por supuesto, los rasgos que distinguen estas subespecies no se reducen a la coloración. Gasser (1975), quien ha estudiado el problema de modo casi definitivo, ha encontrado diferencias notables en las proteínas séricas y en la reproducción de las distintas subespecies. Particularmente interesante es la fuerte tendencia a un ciclo bianual, que presentan las hembras de S.s. *fastuosa* en contraste con las de S.s. *bejarae* y S.s. *terrestris*, cuyo ciclo es anual.

### El tritón palmeado, *Triturus helveticus*

La distribución señalada en el mapa, a pesar de sus lagunas, revela también una especie higrófila, pero el tritón palmeado se ha hallado también lejos de la montaña, incluso al nivel del mar, y en regiones por demás secas. En los Pirineos sólo vive la subespecie típica, *T. h. helveticus*, pero las poblaciones no han sido apenas estudiadas desde un punto de vista taxonómico, y podrían revelar un polimorfismo insospechado.



En la zona que nos ocupa el tritón palmeado se encuentra en numerosos lugares con agua permanente, tanto en alta montaña como en la llanura, tanto en aguas límpidas como en abrevaderos del ganado que contienen estiércol y agua a partes iguales. Su ciclo biológico, muy peculiar, presenta una tendencia a la neotenia que ha sido señalada ya de antiguo (Despax, 1920), y estudiada recientemente en profundidad (Gabrion *et al.*, 1977-1978). Si bien algunas poblaciones carecen totalmente de individuos neoténicos, en otras, el porcentaje de larvas reproductoras alcanza el 91%. Sobre las poblaciones pirenaicas sólo poseemos los datos de Despax (1921), quien constató la madurez sexual de algunas larvas del lago de Pradelles (Pirineos Orientales), e interpretó el fenómeno como una adaptación a la vida en alta montaña, pues desconocía la existencia de formas neoténicas en poblaciones de baja altitud.

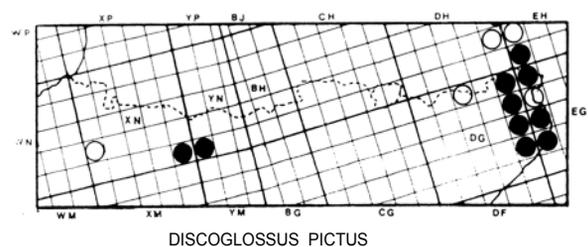
#### El tritón jaspeado, *Triturus marmoratus*

Esta bella especie, que se encuentra en la casi totalidad de la Península Ibérica, y en buena parte de Francia, parece faltar en la porción central de la cordillera pirenaica. Aún contando con lo insuficiente de la prospección, esta conclusión parece válida, o, por lo menos, es evidente que, si existe el tritón jaspeado en dicha zona, debe ser muy raro. ¿Sugiere esto la escasa adaptación de la especie a las regiones alejadas del mar, y de clima continental? Probablemente no; si bien se le suele asignar un carácter atlántico, y se dice que prefiere las charcas profundas y tranquilas, con vegetación sumergida (Steward, 1969), lo hemos hallado en aguas corrientes y someras, muy duras, así como en lugares sin agua (pozos secos), muy alejados del mar. Por otra parte esta especie es, de las consideradas hasta ahora, la menos montana: nunca alcanza grandes altitudes, y si se acerca al eje de la cadena pirenaica, lo hace por el fondo de los valles.

Otra especie próxima, *Triturus cristatus*, que se halla en buena parte de Europa, pero no en los Pirineos, se hibrida con *T. marmoratus* incluso en condiciones naturales, en las zonas en que ambas especies conviven. El estudio de los híbridos, por demás interesante, ya que la hibridación natural de dos especies de vertebrados terrestres es bastante rara, no se ha realizado por ahora.

#### La rana pintada, *Discoglossus pictus*

Esta especie se acantona en el extremo oriental de la cadena pirenaica, descendiendo por la costa hasta S. Feliú de Guíxols (Vives, 1978), y remontando por la parte francesa hasta Perpignan (Knoepffler, 1972). Alcanza una altitud de 800 m. en los Mtes. Alberes, llegando por el oeste hasta Prats de Molló (Duguy y Saint Girons, 1956). Su ausencia en el Pirineo Central ha llamado la atención a diversos autores, y según Knoepffler, esta es la sola parte de la Península Ibérica en la que no vive la especie. Arnold y Burton (1978) suponen que no sobrepasa hacia el norte el río Ebro, pero lo cierto es que en Navarra y Huesca vuelve a aparecer, llegando a ser abundante en la vecindad de Jaca. Sería interesante la búsqueda de este animal entre esta última población y las localidades de Cataluña y Rosellón, que, de ser positiva, explicaría la existencia de los núcleos orientales, aparentemente aislados del resto del área ocupada por la especie.

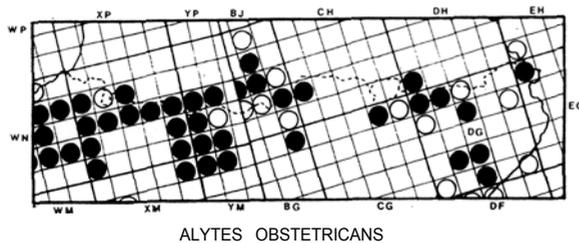


El carácter troglóxico de *D. pictus* es resaltado por Vives, quien al igual que el que suscri-

be, ha encontrado ocasionalmente ejemplares de esta especie en el fondo de pequeñas simas, en la costa gerundense.

### El sapo partero, *Alytes obstetricans*

Se trata de una especie muy tolerante, a causa de sus peculiares hábitos reproductores, que le permiten una cierta independencia del agua. Para Salvador (1974) se trata de una forma montana en la Península Ibérica, ausente por debajo de los 1.000 m., mientras que para Arnold y Burton (1978) es ubicua en todo el país. La realidad es intermedia, y, si bien la especie puede encontrarse a escasa altitud, es cierto que tiende a concentrarse en los sistemas montañosos. Su aparente ausencia en el Pirineo Central, ausencia que ya hemos constatado en otras especies, depende, probablemente, de la escasa prospección de la zona, la menos conocida de la cordillera.

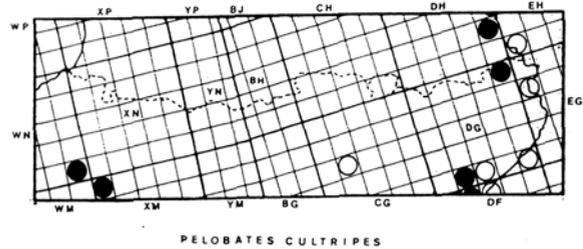


E. y M.L. Angelier (1968) estudiaron el desarrollo de esta especie en lagos pirenaicos de gran altitud. La escasez de alimento en tales lagos, así como la brevedad de la época hábil para la reproducción endurecen bastante la vida de la especie, que se ve obligada a invernar en estado larvario por no ser capaz de completar su desarrollo en un año. Las larvas invernantes pueden requerir varios años para completar su metamorfosis (se han registrado duraciones de hasta 20 años para la vida larvaria), y alcanzan, en tales casos, gran tamaño.

### El sapo de espuelas, *Pelobates cultripes*

Los hábitos termófilos de esta especie la alejan del Pirineo, pero puede hallarse en las estribaciones meridionales de la cadena y, sobre todo, en la Cataluña litoral. En Francia ocupa también enclaves cálidos en el oeste y en la costa mediterránea, y, por supuesto, se en-

cuentra en la mayor parte de la Península Ibérica, fuera de los grandes sistemas montañosos.

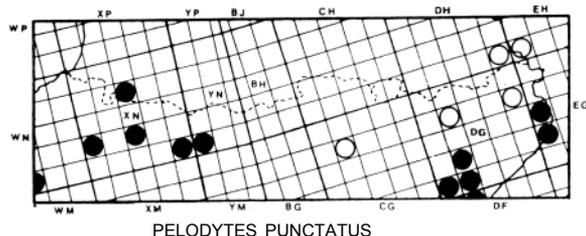


Los sapos de espuelas prefieren las zonas de marismas o charcas someras para desovar, en particular si la tierra próxima a tales charcas es suelta y les permite enterrarse. En estos parajes sus enormes renacuajos pueden pulular de tal manera que el agua parezca hervir continuamente. En ocasiones, generalmente tras una fuerte tormenta, los adultos se trasladan en número muy elevado, atravesando los caminos y carreteras próximas al agua. Estas migraciones son las responsables de las llamadas «lluvias de sapos»; que alcanzan carácter espectacular; en algunos puntos, los anfibios se trasladan unos sobre otros, en tres o cuatro capas vivientes continuas; en las notas de Petit y Lomont (1958), correspondientes a la parte oriental del área estudiada, se indican densidades de hasta 120 individuos por metro cuadrado, y números totales de varios millones.

### La ranita moteada, *Pelodytes punctatus*

Salvador (1974) considera a esta especie como ausente de la Iberia húmeda, si bien indica que su distribución no se conoce de manera precisa. En cambio para Arnold y Burton (1978) ocupa la totalidad de la Península Ibérica, lo cual se acerca más a la realidad. Se poseen citas de ambas vertientes pirenaicas, alguna de las cuales corresponde a localidades sumamente húmedas. En todo caso parece tratarse de una especie de distribución general, pero rara en la mayor parte de su área. La escasez de citas puede ser debida, sin embargo, más al pequeño tamaño y a los hábitos crepusculares del animal que a los escasos efectivos de sus poblaciones.

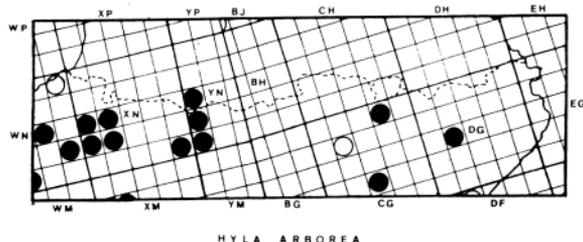
Se sabe bastante poco acerca de la ecología de esta especie. Su relativa troglomenia ha sido comprobada repetidas veces, y, probable-



mente es debida a una combinación de sus costumbres crepusculares con sus hábitos excavadores. Lo cierto es que esta tendencia a penetrar en cavidades y pozos, no sólo le hace un habitante ocasional de simas y cavernas, sino que, con frecuencia facilita su concentración y captura (Maluquer, 1956).

### La ranita de San Antonio, *Hyla arborea*

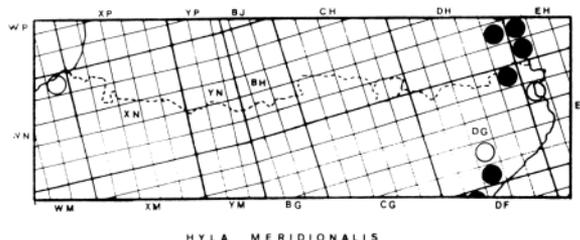
Vistosa, pero poco aparente, debido en parte a su coloración críptica, la ranita de San Antonio cuenta con pocas citas en la región pirenaica. Además, algunas de estas citas, cuando son antiguas, no diferencian entre esta especie y la vecina, *Hyla meridionalis*. En los correspondientes mapas estas citas inseguras se han asignado a una u otra especie, siguiendo criterios derivados de la localización geográfica; es posible que en algún caso tal asignación haya sido errónea, ya que los criterios de localidad son, con frecuencia, inútiles para dos especies como las citadas, que conviven en diversos puntos del área que ocupan.



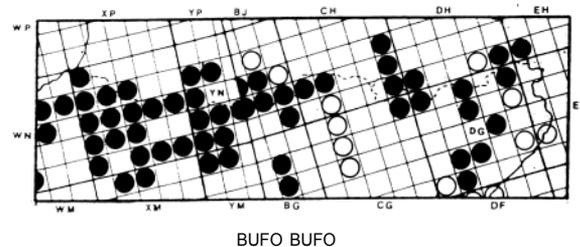
*H. arborea* es escasa en toda la Península Ibérica. En el Pirineo se va haciendo más rara hacia la parte oriental. En la parte francesa las citas existentes requerirían confirmación (Soc. Herp. France, 1978); en principio no tienen nada de inverosímiles, ya que la especie se halla en España y en el centro y norte de Francia.

### La ranita meridional, *Hyla meridionalis*

Considerada otrora como una subespecie de la anterior, esta rana, cuyas diferencias morfológicas con *H. arborea* son poco importantes, es, indudablemente, una especie independiente. Ambas formas conviven sin hibridarse: los cantos de una y otra difieren notablemente y, puesto que el papel de tales cantos es fundamental en la reproducción, sirviendo de reclamo a las hembras, esto evita la fecundación entre ambas formas, y mantiene genéticamente aisladas a las dos especies (Paillette, 1967).



La ranita meridional es una especie mediterránea: se encuentra en el norte de Africa (también en las islas Canarias), en el levante y sur ibéricos y en las costas francesas e italianas del golfo de León, penetrando en dichas zonas bastante hacia el interior. En los Pirineos la especie se limita a las regiones catalana y provenzal, si bien se poseen citas de la llanura aquitana, y aun de las costas atlánticas francesas, puntos en los que convive con *Hyla arborea*. Una antigua cita de Bosca (1879), de la que se ha obtenido recientemente confirmación, corresponde a la localidad de San Sebastián, en una región en que hasta ahora se suponía que la única especie presente era *H. arborea*.



### El sapo común, *Bufo bufo*

El sapo es una especie casi ubicua; no solamente se halla en un área muy vasta, desde las

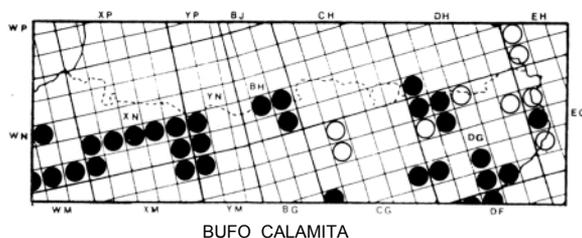
Islas Británicas al Japón, y desde el círculo polar al desierto del Sahara, sino que son pocas las zonas, dentro de tal área, donde la especie falta por completo. En los Pirineos se encuentra en todos los valles y montañas, alcanzando a veces gran altitud (más de 1.800 m.).

Su capacidad para vivir bajo condiciones climáticas diversas, Su tolerancia ante la presencia humana, su resistencia a las agresiones de todo tipo, incluso a la ingestión de insecticidas, y su relativa independencia del agua, a la que sólo vuelve para desovar, son factores que, junto a su elevada tasa de natalidad, explican en parte su amplia distribución.

La aparente escasez de citas al norte de la cadena pirenaica, es indudablemente artificial. En toda el área la subespecie presente es la propia de la península ibérica, *Bufo bufo spinosus*, caracterizada por su piel verrugosa y su mayor tamaño.

### El sapo corredor, *Bufo calamita*

Esta especie tiene hábitos todavía más terrestres que los del sapo común. Suele encontrársela, durante el día, bajo piedras, a veces en lugares sorprendentemente alejados de cualquier punto de agua. Su área se extiende por toda la Europa occidental, pero Salvador (1974) señala su ausencia en los Pirineos y en la Región Cantábrica. En realidad su presencia ha sido constatada repetidas veces en la vertiente española de los Pirineos, y, si bien parece escasear algo en la vertiente francesa, escasez que ya fue señalada por Angel (1946) lo cierto es que puede encontrarse en el mismo corazón del Pirineo.

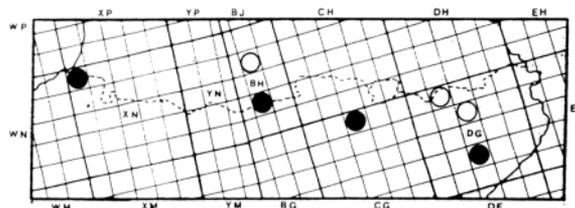


Autores franceses han señalado la posible existencia de una variación clinal del tamaño a lo largo de un gradiente norte-sur. Aunque este extremo no se ha estudiado en detalle, en mu-

chas especies de anuros es frecuente que las formas meridionales alcancen mayor tamaño, y ello es particularmente manifiesto en las especies de hábitos terrestres. Una posible explicación de este hecho sería la necesidad de disminuir la pérdida de agua a través de la piel, pérdida más aguda en las zonas cálidas, por medio de una disminución relativa de la superficie del cuerpo.

### La rana ágil, *Rana dalmatina*

Especie propia de la Europa central y meridional, excepto la Península Ibérica, en donde la sustituye otra especie de patas posteriores largas, *Rana iberica*. Los Pirineos parecen constituir, precisamente, un límite para la rana ágil, que apenas se encuentra en territorio español. Salvador (1974) indica que sólo se ha hallado esta rana en la Cataluña húmeda, ignorante, quizás de la cita de Gallego (1970) correspondiente al norte de Navarra. Esta cita es puesta en duda recientemente por Pérez Medía y Castián (en prensa), quienes sostienen que su propio autor la atribuye actualmente a una confusión; no obstante, Balcells (*in verbis*), quien observó el ejemplar que dio lugar a la cita, indica que ésta es correcta, y que en efecto, la especie existe en Navarra.



RANA DILMATINA

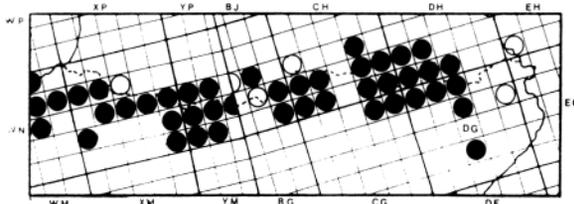
De hecho, esta rana, como puede apreciarse en el mapa, se mantiene siempre cerca de la cadena pirenaica, salvo en el extremo oriental de la misma, donde avanza hacia el sur hasta alcanzar el macizo del Montseny. En la vertiente norte de la cadena su presencia está mejor documentada, aunque en ningún punto es abundante.

Especie bastante higrófila, suele localizarse en los hayedos más húmedos, donde convive con *Rana temporaria*.

### La rana roja, *Rana temporaria*

Es una especie de vasta distribución, extendida por buena parte de la Región Paleártica; sin embargo falta en muchas zonas de la Península Ibérica, hallándose solamente en la Iberia húmeda.

Del mapa aquí presentado se deduce una vinculación con el ambiente montano, al menos en nuestro país, ya que todas las citas se concentran en la Cordillera Pirenaica; no obstante, la falta de citas en la parte francesa, lejos de los Pirineos, es probablemente artificial, ya que los estudios realizados sobre esta especie en Francia (Angelier, 1968; Combes, 1967), de los cuales proceden buena parte de las citas aquí consignadas, se concentran en la alta montaña.



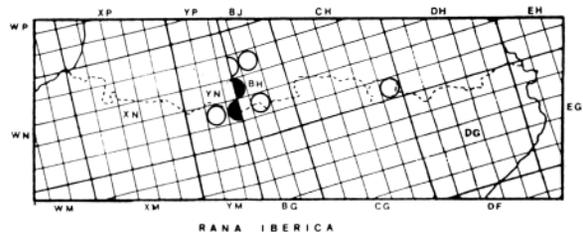
RANA TEMPORARIA

La rana roja es una especie muy variable, tanto en morfología como en coloración o en hábitos. En los Pirineos llega a alcanzar altitudes notables, de más de 2.600 m., y su tolerancia al frío le permite a veces desovar sobre la nieve (Balcells, 1976). En zonas más húmedas como Navarra, se la encuentra a más baja altitud, y fuera del Pirineo, en Galicia y norte de Portugal, la subespecie *R. t. parvipalmata* puede encontrarse casi al nivel del mar. En la parte central de la cordillera pirenaica esta rana se mantiene sólo en las zonas axiales de la vertiente meridional, ya que el carácter continental de las sierras prepirenaicas le impide ubicarse más al sur. En los extremos oriental y occidental de la cadena aparecen enclaves húmedos, habitados por esta especie, bastante al sur de los Pirineos, por ejemplo a la altura de Pamplona, o en el macizo del Montseny.

### La rana ibérica, *R. iberica*

Se discute la presencia de *R. iberica* en los Pirineos, Salvador (1974), la da como presente

en toda la cordillera, pero su documentación al respecto era entonces precaria. Arnold y Burton (1978) indican específicamente que las citas de *R. iberica* existentes en el Pirineo corresponden a formas de *R. temporaria* de pequeño tamaño, piel oscura y patas más largas, y que estas diferencias quedan en el ámbito de variación de la rana roja. El autor del presente trabajo ha tenido ocasión de examinar ejemplares, pretendidamente de *R. iberica*, capturados en los Pirineos franceses, y determinados por herpetólogos competentes (Thorn), pero, a su entender, tales ejemplares corresponden a *R. temporaria*. Lanza (in verbis), afirma haber encontrado ejemplares de *R. iberica* en el Valle de Ordesa; este hallazgo fue objeto de una cierta controversia verbal entre el autor italiano y quien esto escribe; con frecuencia (observaciones propias) se han encontrado en Ordesa pequeñas ranas rojas de patas largas, indudablemente pertenecientes a la especie *R. temporaria*, por lo que es posible que la determinación de Lanza se deba a una confusión. Sin embargo, no habiendo examinado aún el material de Lanza, no podemos pronunciarnos en uno u otro sentido.



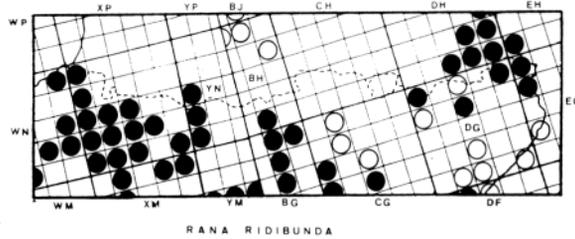
RANA IBERICA

En todo caso, las citas concretas que se han podido obtener quedan señaladas, a pesar de su carácter dudoso, en el mapa; pero dicho mapa, debido a las circunstancias comentadas, deberá considerarse con alguna precaución.

### La rana común, *R. ridibunda*

La especie de anfibio más abundante en la Península Ibérica, y presente asimismo en buena parte de la Europa oriental y occidental, y en el norte de Africa, es también frecuente en la vertiente meridional del Pirineo. En el mapa se aprecia, no sólo su mayor abundancia en la parte española, sino también la localización preferente de las citadas en bandas perpendiculares a la cadena pirenaica; son los valles de

los ríos, a lo largo de los cuales la especie penetra hasta el mismo corazón del Pirineo. Por supuesto, falta en la alta montaña, aunque se la encuentra a veces a 1.500 m. de altitud. En la parte francesa su abundancia es mayor en la parte oriental de la cadena, en el Rosellón y costa mediterránea; un conjunto de citas antiguas en torno a Tarbes, debidas a Beck (1942) podrían merecer alguna duda, pero, puesto que la especie es frecuente en la Francia central, no cabe descartarlas.

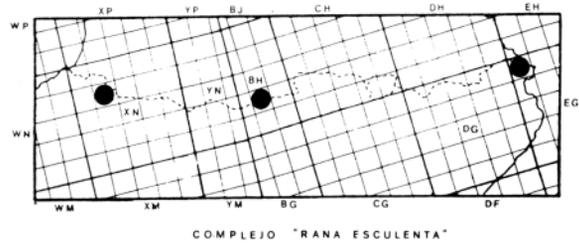


*R. ridibunda* es una especie muy polimórfica, a cuya peculiar situación aludiremos en el siguiente párrafo. En España y en el sur de Francia, y, por tanto, probablemente en toda el área aquí estudiada, la subespecie presente es *R. ridibunda perezii*, que, según algún autor remonta muy al norte, llegando a hallarse en Alsacia. La verdad es que, a quien conoce las grandes diferencias existentes entre individuos de una misma población, y entre distintas poblaciones ibéricas, se le hace difícil aceptar la validez de las distinciones subespecíficas, y, en cualquier caso, la homogeneidad de la especie desde el norte de Africa hasta Alsacia. Esta homogeneidad es particularmente improbable en un sistema genético abierto, como es el de las ranas verdes europeas.

#### La rana verde, «*Rana esculenta*».

Considerada otrora como la típica rana verde europea (y aun como la única especie de este grupo), esta supuesta especie ha sido muy estudiada. Pronto se apreciaron sus diferencias respecto a especies vecinas (*R. ridibunda* y *R. lessonae*), pero las complejas discusiones sobre la sistemática de estas ranas quedaron zanjadas cuando se demostró (Berger, 1968), que *R. esculenta* no es más que un híbrido de las dos especies citadas, junto con las cuales forma un complejo genético lábil, pero estabilizado.

Parece evidente hoy (Uzzell, Gunther y Berger, 1977) que existe un flujo de genes entre *R.*



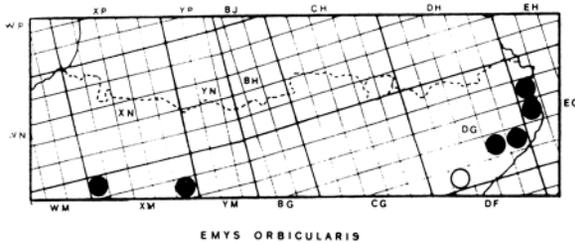
*lessonae* y *R. ridibunda*, por intermedio de las poblaciones híbridas, las cuales son responsables de la existencia de una amplia banda de introgresión en las zonas de contacto entre ambas especies. Los machos híbridos «*ridibunda-esculenta*» pueden transmitir a su descendencia, tanto genomas de tipo *ridibunda* como de tipo *lessonae*; parece ser que el intercambio genético se da preferentemente en el sentido *lessonae-ridibunda*, de lo que se deduce que las áreas de introgresión son más amplias en las zonas habitadas por el complejo «*esculenta-ridibunda*» que en las habitadas por el complejo «*esculenta-lessonae*». Estas consideraciones, junto con el evidente polimorfismo de las poblaciones ibéricas de *R. ridibunda*, que, como vemos puede explicarse fácilmente, son las que llevan a dudar de la validez de las distinciones subespecíficas en el seno de esta última especie.

En el mapa adjunto se señalan algunas citas correspondientes al complejo *R. esculenta-R. lessonae*. (Esta terminología procede de la fuente de los datos, el Atlas Preliminaire des Reptiles et Amphibiens de France, pero sin duda sería más correcto asignarlas al complejo «*R. esculenta-R. ridibunda*»). Probablemente deben considerarse con alguna precaución, y quizás deberían reunirse con las señaladas en el mapa de *R. ridibunda*; al parecer, las poblaciones de *R. esculenta* estrictamente intermedias entre las dos especies originarias faltan en los Pirineos, y quizás sólo existan en la isla de Córcega (Arnold, 1974).

#### El galápago común, *Emys orbicularis*

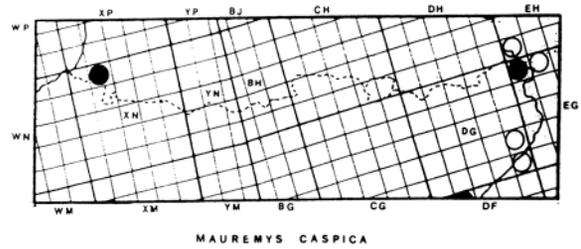
Esta especie vive en charcas y en cursos de agua lentos de buena parte de la Europa meridional y oriental. Sus restos fósiles se han encontrado hasta en Escandinavia, pero la persecución a que el hombre le ha sometido desde los tiempos prehistóricos ha hecho desaparecer la especie de dicha región, así como de la mayor parte de Alemania y de las islas Británicas. Salvador lo da como presente en toda la

Península Ibérica, pero lo cierto es que falta en muchas partes de España. En los Pirineos existen unas pocas citas, concentradas particularmente en la franja litoral catalana; sin duda se encuentra también en lagunas y pantanos al norte del valle del Ebro aunque no propiamente en el Pirineo: sólo se posee una cita concreta, el embalse de la Sotonera, cerca de Huesca. En todas partes la importancia de las poblaciones de galápagos común declina rápidamente, y muchas de ellas se han extinguido en tiempos recientes; la desecación y saneamiento de regiones antes encharcadas es en buena parte responsable de este retroceso.



### El galápagos leproso, *Mauremys caspica*

El área ocupada por esta especie se limita a las penínsulas Ibérica y Balcánica, el norte de África, y algunas zonas de Asia occidental. Si bien es más abundante que el galápagos común en muchos puntos de este área, en la región pirenaica la especie se hace rara, y sólo puede considerarse abundante en algunas localidades clásicas, próximas al cabo de Creus. Parece ser que el proceso de rarefacción que afecta a las poblaciones de *E. orbicularis* al norte del Ebro es todavía más agudo para *M. caspica*. La especie se consideraba ausente al norte de los Pirineos, si bien algunos datos recientes parecen revelar su existencia en algunas localidades de los Pirineos Orientales franceses (Bons, in litteris). Por ello es particularmente interesante el hallazgo señalado en el mapa, en el extremo oeste de la vertiente pirenaica francesa. Se trata de una población, al parecer, numerosa y estable, de *M. caspica*, hallada por I. Doadrio (in verbis) en un riachuelo del país vasco francés. Por sus efectivos y condiciones no parece que dicha población proceda de ejemplares escapados de cautividad; puede tratarse de un último resto de la especie al norte de los Pirineos, pero, aún no siendo así, la extinción de las poblaciones naturales francesas de galápagos leproso no puede ser muy antigua.



### La tortuga de jardín, *Testudo hermanni*

Para Salvador (1974), esta especie mediterránea sólo existiría actualmente, dentro del territorio español, en las islas Baleares y en Valencia. Para Arnold y Burton (1978) incluso esta última localidad es problemática, como lo es la presencia de la especie en Cataluña. Según Petit y Knoepffler (en el Atlas Préliminaire des Reptiles et Amphibiens de France), la tortuga de jardín se extinguió en la parte oriental de los Pirineos franceses a principios de este siglo, de manera que, al parecer, todas las citas recientes en la región aquí estudiada podrían interpretarse como debidas a individuos escapados de la cautividad.

No obstante, lo cierto es que la tortuga de jardín existe aún entre el Levante español y el río Ródano, área en la que forma poblaciones precarias y aisladas, circunscritas a algunos puntos en que el impacto humano ha sido más débil.

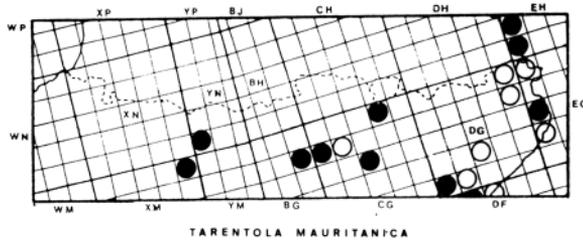
Esta suposición se ha comprobado recientemente, gracias a un conjunto de citas amablemente remitidas por C. Andreu (in litteris), todas ellas de la provincia de Gerona, y cercanas a la frontera francesa, que revelan la existencia de poblaciones estables de *Testudo hermanni* en las zonas menos alteradas del Pirineo oriental. Dichas poblaciones, aunque pequeñas, no pueden atribuirse a ejemplares cimarrones, por cuanto se han observado unos cincuenta de ellos en un período de cinco años.

No es necesario resaltar la importancia de estas poblaciones relictas, de tortuga de jardín y de galápagos leproso, que son merecedoras de una protección completa y eficaz, aunque quizás el proceso de extinción sea ya irreversible para ellas.

### La salamanesa común, *Tarentola mauritanica*

Especie de origen perisahárico, y de distribución principalmente limitada al Mediterráneo

occidental, la salamanguera común se encuentra en la mayor parte de la Península Ibérica y en las costas mediterráneas francesas. Como especie termófila que es, no abunda mucho en el Pirineo propiamente dicho, pero sí en el valle del Ebro y en Cataluña. Las poblaciones que se encuentran al norte del prepirineo son pobres, y debidas quizás a introducción accidental, ya que el carácter antropófilo de esta especie facilita su transporte a puntos alejados de su área natural. Por la parte oriental de la cordillera la salamanguera alcanza y rebasa la frontera francesa, para expansionarse nuevamente por el sur de Francia. En cambio, por la parte occidental, a causa del clima húmedo, la especie se hace rara, y llega a desaparecer en las provincias Vascongadas (donde, sin embargo, se cuenta con alguna cita antigua, debida, probablemente, a transporte accidental).

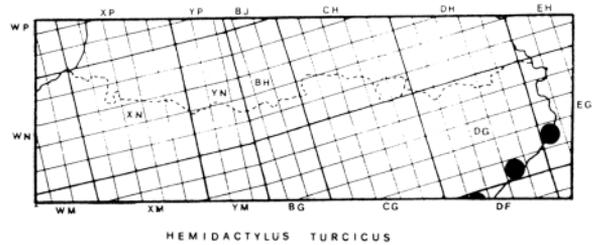


La Salamanguera común parece hallarse en expansión al norte del Pirineo. Esta región ha sido colonizada, probablemente, en tiempos históricos; en regiones más orientales del Mediterráneo la ocupación es todavía más reciente; un reciente trabajo de Bruno (1980) documenta la expansión de la especie en Italia; esta rápida expansión se ve muy facilitada por la gran capacidad migratoria de la especie (Martínez Rica, 1974).

#### La salamanguera rosada, *Hemidactylus turcicus*

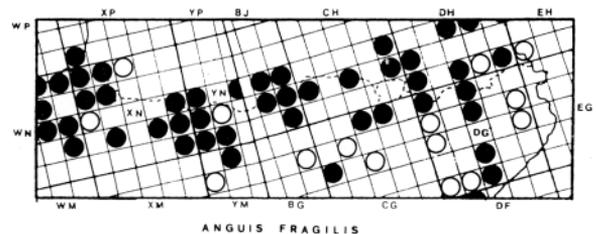
Esta especie es todavía más termófila que la anterior, con la que convive en algunos puntos de su área. Extendida desde la India hasta Norteamérica, en regiones de clima mediterráneo, en España se limita a la parte sur y a la costa levantina del país. No obstante, penetra también profundamente hacia el interior en algunos puntos (por el valle del Ebro hasta Zaragoza). Dentro del área estudiada existen ci-

tas correspondientes al litoral catalán. Al norte de los Pirineos reaparece en la costa francesa, pero muy lejos de la cordillera (Sète, Aix-en-Provence, île de Port-Cros). Probablemente existen poblaciones intermedias, de escasa importancia, en la vecindad de puertos y nudos de comunicaciones, ya que la especie tiende a ser transportada con facilidad, y ha cruzado el Atlántico, fundando una nueva área de distribución en América, en época reciente. Sería deseable una búsqueda más completa de este animal, particularmente en los Pirineos Orientales franceses, donde existe alguna cita no confirmada.



#### El lución, *Anguis fragilis*

El lución es un reptil higrófilo, muy tolerante al frío, cuya área se extiende desde las Islas Británicas al Irán, y desde Sicilia hasta el círculo polar ártico. Según Salvador (1974) en España sólo vive en la Iberia húmeda; la distribución dada por Arnold y Burton (1978) es más realista, pues le hace alcanzar el Tajo en Portugal, y lo señala asimismo en el alto valle del Ebro. De hecho, la especie se encuentra en buena parte del territorio peninsular, incluyendo Extremadura y el sur de Portugal, si bien es rara fuera de las regiones húmedas.

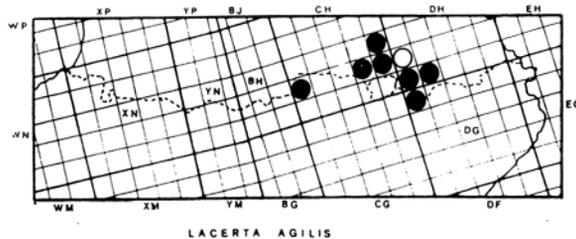


En los Pirineos, como puede verse en el correspondiente mapa, el lución es casi ubicuo, faltando sólo en las regiones más secas y en altas cumbres. No obstante, se conocen citas a gran altitud (2.400 m.) en los Alpes austriacos. Su tolerancia al frío se hace evidente además

por la elevada latitud que alcanza (Gislén y Kauri, 1959). La aparente falta de la especie en la llanura es artificial y debida a la escasa prospección.

### El lagarto ágil, *Lacerta agilis*

El mal llamado lagarto ágil vive en la Europa central y oriental, en la mayor parte de las Islas Británicas y en las tierras mediterráneas. Los Pirineos constituyen un grupo meridional de su área, si bien la especie penetra ligeramente en España por la porción oriental de la cordillera. En esta zona es una especie claramente montana, mientras que en latitudes más septentrionales llega a ser muy común al nivel del mar. En el mapa se aprecia la concentración de las pocas citas existentes al norte y al oeste de Andorra y en el valle de Arán. La mayor parte de las mismas se han obtenido en las últimas décadas, ya que no existían citas de esta especie en los Pirineos antes de 1920, ni en España antes de 1933.



Recientemente Palacios y Castroviejo (1975) han constituido una nueva subespecie, *L. agilis garzoni*, con las poblaciones pirenaicas de lagarto ágil. Esta conclusión se basa en cuatro criterios: la morfometría, la coloración, la lepidosis y el supuesto aislamiento de las poblaciones pirenaicas, punto este último al que los citados autores otorgan una importancia fundamental. Sin discutir en detalle la validez de las conclusiones indicadas, dado el carácter no taxonómico de este trabajo, parece necesario advertir que el aparente hiato de más de 300 km., que existiría entre las poblaciones pirenaicas y las suizas, debe reducirse a unos 120 km., dadas las citas de la especie en Millau y en St. Martín de Londres, publicadas con posterioridad al trabajo citado, y que, aún este hiato, según los compiladores de las citas francesas, es, probablemente artificial, y debido a falta de

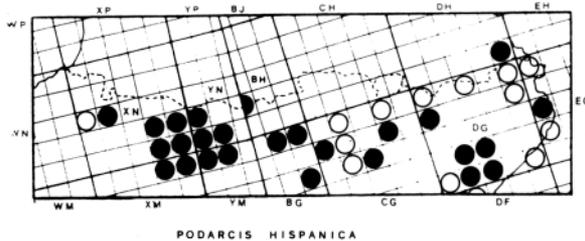
prospección. Por otra parte, los restantes criterios diferenciadores son más bien precarios. En todo caso sería deseable un estudio completo que estableciese de manera más firme la condición taxonómica de las poblaciones pirenaicas. Al fin y al cabo, la variabilidad del lagarto ágil es muy elevada, como se desprende del gran número de subespecies con que la especie cuenta. Si los ejemplares objeto de comparación con los pirenaicos procedieran, no de Suiza, sino de Europa oriental, probablemente los resultados obtenidos por Palacios y Castroviejo serían menos notables. El mismo criterio comparten otros herpetólogos franceses que han estudiado las poblaciones de *L. agilis* del Ariège y de la Francia central (Saint Girons, *in verbis*, 1978).

### La lagartija común, *Podarcis hispanica*

Durante mucho tiempo se consideró esta lagartija como una subespecie, o incluso variedad, de otra especie de lagartijas europeas (*L. muralis*). Más tarde se le asignó rango de especie, e incluso se dividió en cuatro subespecies (Klemmer, 1959), algunas de las cuales han alcanzado hoy, a su vez, el rango de especies (Arnold y Burton, 1978). Estas consideraciones, han sido criticadas, no obstante, por numerosos herpetólogos, que aprecian la dificultad de establecer caracteres diagnósticos precisos e invariables, que permitan diferenciar esta especie de su vecina, *P. muralis*, en las áreas en que ambas conviven. Los trabajos de Guillaume (1976 y 1978) parecen establecer de manera definitiva que se trata aquí de especies distintas, caracterizadas por rasgos bioquímicos, pero a veces de muy difícil diagnóstico si se consideran únicamente los caracteres externos. En cuanto a las subespecies descritas, quizás la única aseveración que puede hacerse es que *P. hispanica* presenta un gran polimorfismo, y no sólo de carácter geográfico, pues el aspecto de los animales varía también con el sexo, la edad, la época del año o el tipo de biotopo que les alberga. En cambio no parece existir polimorfismo debido a introgresión, pues, al parecer, no se da hibridación natural entre *P. hispanica* y *P. muralis*. Cierto que, en todo caso, los trabajos que se ocupan del tema distan de ser completos, y el propio Guillaume

ha trabajado sólo con poblaciones francesas y gerundenses de *P. hispanica*.

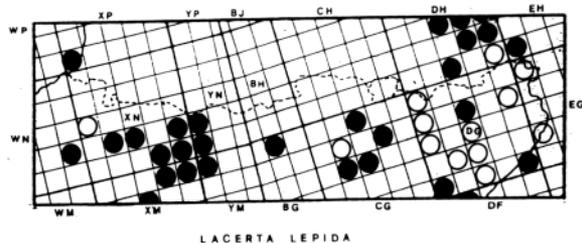
Esta especie ocupa el norte de Africa y la península Ibérica, penetrando ligeramente en Francia por la franja litoral mediterránea. En los Pirineos es más abundante, lógicamente, en la vertiente sur que en la septentrional, haciéndose rara también hacia Navarra y Vascongadas. Por los valles fluviales orientados al sur penetra profundamente en la cadena pirenaica, alcanzando excepcionalmente una altitud de 1.700 m. Habitualmente, sin embargo, no sobrepasa los 1.200 m., altitud a partir de la cual es sustituida por *P. muralis*.



### El lagarto común, *Lacerta lepida*

El mayor lagarto europeo (y el mayor representante viviente de la familia lacértidos) vive en el norte de Africa, Península Ibérica, Francia meridional y costa ligure italiana. En las zonas más septentrionales de su área se limita a los puntos bajos, pero en el norte de Africa puede hallarse en alta montaña, incluso a más de 3.000 m.

Salvador (1975) excluye la especie de los Pirineos, pero de hecho pueden hallarse ejemplares incluso cerca de la línea fronteriza, y a gran altitud, en enclaves particularmente cálidos. Evidentemente, es raro en la montaña, y sólo por debajo de los 1.000 m. comienza a hacerse abundante.



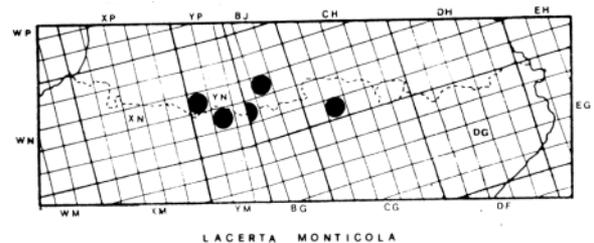
En el mapa se aprecia la concentración de las citas en la región catalana y en el alto Aragón occidental; la región intermedia debe la escasez de citas a una exploración menos completa, pero un grupo de localidades aisladas en la comarca del Sobrarbe indica que la especie se halla también en dicha zona. Al oeste de Pamplona, en tierras más húmedas, este lagarto va alejándose de la cadena pirenaica, siendo excepcional en el País Vasco; existe, sin embargo, una cita correspondiente a un ejemplar capturado en S. Juan de Luz, y conservado en el Museo Senckenberg, de Frankfurt; considerando que la especie se ha encontrado en diversos puntos de la costa atlántica francesa, dicho hallazgo es menos sorprendente.

Al norte de los Pirineos el lagarto común es bastante raro, salvo en el Rosellón y en las costas francesas mediterráneas, regiones en las que penetra hacia el interior, colonizando las ruinas y los muros viejos y soleados, en donde puede encontrar con facilidad refugio y aliento.

### La lagartija montana, *Lacerta monticola*

Es una especie propia de la alta montaña ibérica, si bien puede encontrarse a baja altitud (600 m.) en los Montes Cantábricos. De las cuatro subespecies que integran la especie sólo una, *L. m. bonnali*, vive en los Pirineos.

Acantonada en la alta montaña, entre 1.800 y 3.000 m., la lagartija montana de los Pirineos es un tanto desconocida; a diferencia de otras formas españolas, que han sido estudiadas, se le han dedicado un par de publicaciones (Lantz, 1927; Martínez Rica, 1977) y alguna nota (Lanza 1963; Martínez Rica, 1976).

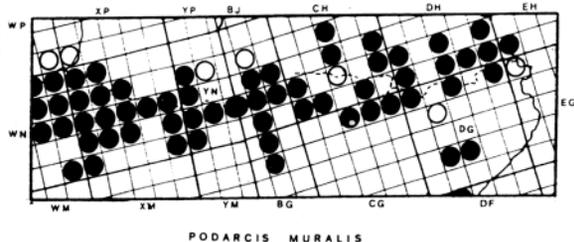


En el mapa se sitúan las pocas citas conocidas. Dado el difícil acceso de los biotopos ocupados por esta especie no es de extrañar que el número de las mismas sea escaso. Probable-

mente existe en casi toda la alta montaña pirenaica, por encima de los 2.000 m., pero las nuevas citas irán apareciendo, sin duda, de manera muy lenta.

### La lagartija norteña, *Podarcis muralis*

*P. muralis* es una lagartija que habita en Europa occidental, central y meridional (Península Balcánica, Itálica e Ibérica). En nuestro país se limita a la Iberia húmeda y a algunos sistemas montañosos situados más al sur; en los Pirineos es abundante tanto en la vertiente francesa como en la española, pero en esta última no sobrepasa, hacia el sur, las crestas prepirenaicas. En cambio en Cataluña y en la Navarra húmeda las poblaciones de *P. muralis* pueden hallarse bastante lejos del eje de la cadena montañosa.



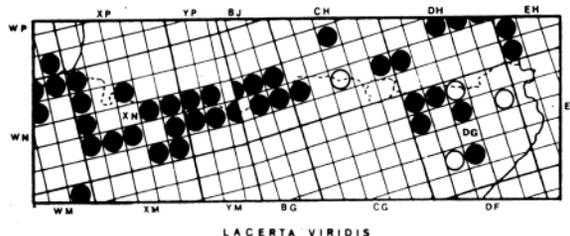
La lagartija norteña parece tener unas necesidades ecológicas diferentes de las de las restantes lagartijas pirenaicas, ubicándose en los niveles montanos medio y superior. Escasea por debajo de los 1.200 m., siendo en cambio muy abundante entre los 1.400 y los 1.800 m. Por debajo de los 1.200 m. es sustituida por *P. hispanica*, y por encima de los 2.000 m. la sustituye *L. monticola*, si bien se ha encontrado a veces la especie a altitudes muy inferiores y muy superiores (600 a 2.500 m. en el Pirineo).

En las zonas en que *P. hispanica* y *P. muralis* conviven, se mantienen separadas genética y ecológicamente. En tales puntos *P. muralis* suele preferir lugares más umbríos y abrigados, dejando las solanas y los claros rocosos para *P. hispanica*. Las relaciones entre *P. muralis* y *L. monticola* en las zonas de convivencia apenas han sido estudiadas.

### El lagarto verde, *Lacerta viridis*

El lagarto verde es una especie centro y su-deuropea, que en nuestro país parece tener una

distribución paralela a la del haya. En efecto, con frecuencia se le encuentra en las cercanías de hayedos, incluso cuando éstos son relictos y las condiciones climáticas del lugar ya no son las óptimas para este tipo de vegetación. Salvador limita su distribución española a los Pirineos, el norte del Sistema Ibérico, y porción oriental de la Cornisa Cantábrica, pero poseemos ejemplares de Asturias, Galicia y Sistema Central, cordillera, esta última, que marca precisamente el límite meridional del hayedo en España.



En la vertiente sur de los Pirineos el lagarto verde es frecuente si bien en los Pirineos Centrales se circunscribe a la porción axial de la cadena a causa de la continentalidad de la región. En Cataluña y Navarra, regiones de clima algo más suave, se separa de la cordillera, alcanzando, hacia el sur, el macizo del Montseny, y la Sierra de Cantabria, respectivamente, en una distribución muy similar a la del haya. En el Pirineo Central es un animal de montaña media, escaseando por debajo de los 1.200 m.

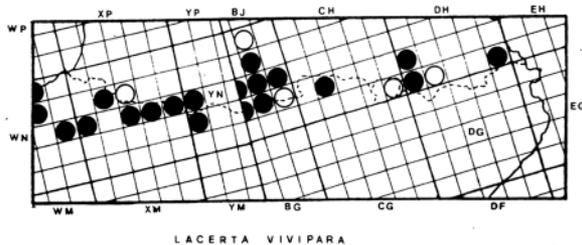
En bastantes puntos convive este lagarto con el lagarto común (*L. lepida*); en tales lugares las relaciones entre ambas especies son paralelas a las ya señaladas para *P. muralis* y *P. hispanica*. *L. lepida* se ubica en las solanas y en los bosques abiertos invadidos por el matorral, mientras que *L. viridis* es más frecuente en los linderos de bosques densos y en los caminos que los atraviesan.

### La lagartija de turbera, *L. vivipara*

El nombre de esta especie es debido a que, en nuestro país, se localiza preferentemente en prados semiincharcados de alta montaña, si bien también se la ha encontrado en bosques húmedos abiertos y a baja altitud. Muy tolerante al frío, es el reptil que más remonta en lati-

tud, sobrepasando con mucho el círculo polar. Su área de distribución es muy vasta, llegando desde las Islas Británicas al Océano Pacífico, si bien falta en la Europa mediterránea.

En la Península Ibérica era conocida su presencia en los Montes Cantábricos, y menos conocida su localización en los Pirineos (Sagarra, 1933; Balcells y Martínez Rica, 1964, por lo que respecta a las citas antiguas en la vertiente española). Castroviejo y otros (1970) estudian de manera comparativa las poblaciones pirenaicas y las cantábricas, que suponen aisladas. Salvador (1974), al igual que Arnold y Burton (1978), presentan dos áreas disyuntas, en las cordilleras Cantábrica y Pirenaica, para esta especie. Todos los autores citados ignoran la presencia de la especie en el País Vasco; recientemente (1978) Bea ha encontrado esta lagartija en el centro de la provincia de Guipúzcoa, haciendo verosímil la posibilidad de que, contrariamente a lo supuesto por Castroviejo, las poblaciones pirenaicas y las cántabras no se hallen genéticamente aisladas. Por otra parte existen citas recientes e inéditas de esta lagartija en el extremo oriental de los Pirineos franceses, de manera que en la actualidad puede afirmarse que se halla en la totalidad de la cadena pirenaica.



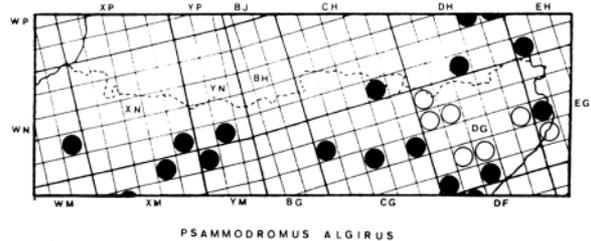
En esta región la lagartija de turbera es una especie que suele vivir por encima de los 1.500 m.; en Navarra se la ha encontrado a altitudes bastante más bajas, y más al oeste llega a vivir a menos de 200 m. de altitud.

#### La lagartija de jaral, *Psammodromus algirus*

Especie ibérica que suele asociarse con las jaras (*Cistus*), pero que se encuentra también en matorrales de otras especies y en bosques abiertos. Vive en casi toda la Península Ibérica y en las costas francesas comprendidas entre los Pirineos y el Ródano. Salvador la excluye de

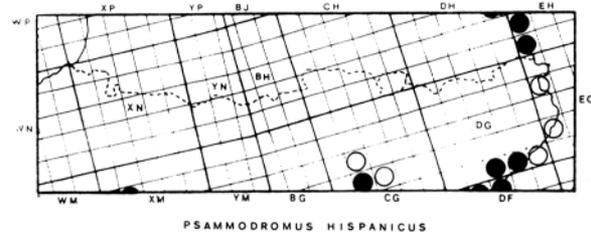
la cordillera Pirenaica, pero en el mapa que acompañamos se evidencia su penetración hasta la misma línea fronteriza; se ha encontrado incluso en Andorra, y, probablemente, la falta de citas más al oeste, en la montaña, se debe a insuficiente prospección.

En la montaña pirenaica, donde, por otra parte, la jara es poco frecuente, esta lagartija vive en zonas de matorral espinoso, situadas en solanas pendientes y particularmente cálidas. Su distribución en altitud no se conoce con precisión, pero se ha capturado a 1.300 m., y alcanza, sin duda, cotas más elevadas.



#### La lagartija de estepa, *Psammodromus hispanicus*

Más termófila que la anterior, esta especie tiene una distribución similar, aunque más alejada de la montaña. Al norte del Ebro, y salvo en Cataluña, no es muy frecuente, pero puede encontrarse. En la región catalana su penetración hacia el norte es máxima por la franja costera. En los Pirineos ocupa una posición marginal, no hallándose nunca cerca del eje de la cordillera, salvo en el extremo oriental.

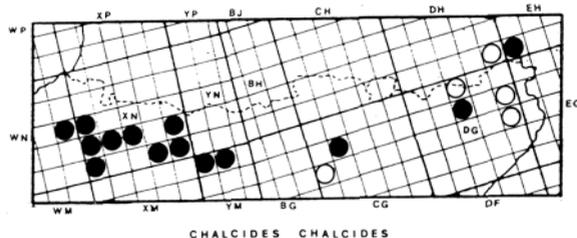


*P. hispanicus* consta de dos subespecies. *P. h. hispanicus*, propia de la España central, occidental y meridional, y *P. h. edwardsianus*, que vive en el Levante ibérico y en las costas francesas; ni la diferenciación morfológica ni la demarcación geográfica entre ambas subespecies son fáciles; atendiendo a los caracteres diagnósticos aceptados, de cuyo valor, sin em-

bargo, puede dudarse, en la región aquí estudiada se hallan las dos subespecies, si bien las citas concretas que existen corresponden probablemente todas a la segunda de ellas. La subespecie típica podría encontrarse en la Baja Navarra y en las regiones interiores del valle del Ebro.

### El eslizón rayado, *Chalcides chalcides*

El único representante pirenaico de la familia escíncidos vive en el norte de Africa, la casi totalidad de la Península Ibérica, costas mediterráneas francesas, e Italia. Sus necesidades ecológicas son poco estrictas, de manera que, aunque especie termófila como todos los escíncidos, vive sin dificultad en zonas húmedas y cerca de la alta montaña; se le ha capturado por encima de los 1.500 m. de altitud, en biotopos que albergaban formas típicamente altimontanas, como *Euproctus asper*. Recientes hallazgos en la Navarra húmeda confirman esta tolerancia.

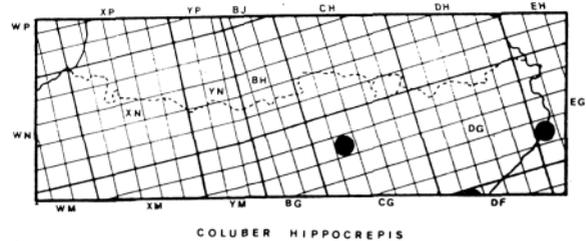


Sin embargo, es más frecuente en el nivel montano bajo, en un dominio de vegetación mediterránea más o menos esclerófila. Allí, entre la hierba, puede vérsese reptar a menudo, generalmente cerca de un punto de agua. Su aspecto serpentiforme y sus patas atrofiadas le hacen todavía tan notable como para que algún periódico local dedique ocasionalmente un espacio al hallazgo de un ejemplar.

### La culebra de herradura, *Coluber hippocrepis*

Especie propia del Mediterráneo occidental, que se encuentra en el norte de Africa, la porción meridional y oriental de la Península Ibérica,

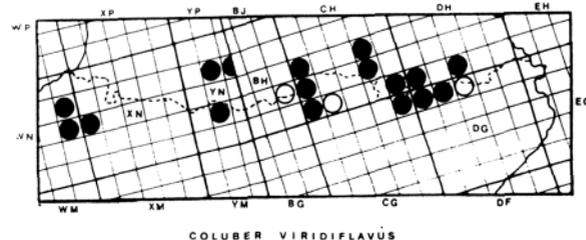
ca, Cerdeña y Sicilia. La distribución dada por Salvador, para quien la especie no alcanza el Ebro (se indica, sin embargo, como dudosa en la Cataluña litoral), ignora algunas citas poco verosímiles en el Alto Llobregat, debidas a Maluquer (1917), pero, de modo sorprendente, también ignora otras, por completo fiables, debidas a S. Maluquer (1956) en Pobla de Segur, y a Palaus y Schmidler (1969), en Tremp y en Palamós. Arnold y Burton (1978), por el contrario, así como Pozuelo (1974) en su trabajo de índole zoogeográfica, señalan la presencia de la especie en Cataluña.



Por supuesto, en el área aquí estudiada la especie es rara, y las poblaciones existentes deben ser precarias. Poco más al norte es sustituida por la especie siguiente, mucho más higrofila.

### La culebra verdiamarilla, *Coluber viridiflavus*

La culebra verdiamarilla, común en el centro y sur de Francia, en Suiza y en Italia, es rara en la Península Ibérica, limitándose a una estrecha franja que rodea los Pirineos por el sur, y que se prolonga por el oeste hasta sobrepasar el País Vasco. Salvador sostiene que existe también en el Montseny, lugar de donde no existen citas fiables, y en donde, según revisión reciente y completa (Vives, 1978) no ha sido encontrada.

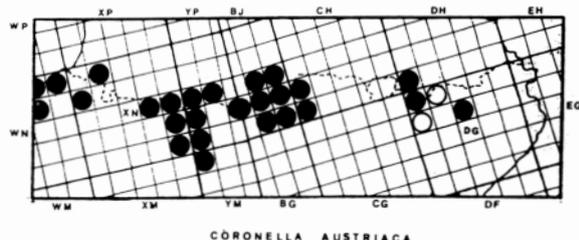


Las citas pirenaicas de esta especie serían probablemente más abundantes de no ser por

sus hábitos ariscos, que la llevan a huir de lugares muy frecuentados, y que son causa de su agresividad (es una de las pocas especies ibéricas que muerde invariable y tenazmente al ser cogida). En Francia y en el Valle de Arán (que geográficamente forma parte de la vertiente norte de la cadena pirenaica), la culebra es abundante por doquier. En el resto del territorio español es mucho más rara, si bien puede hallarse con cierta abundancia en la vecindad de las estaciones termales.

#### La culebra lisa, *Coronella austriaca*

Especie que vive en casi toda Europa, faltando en Escandinavia, la mayor parte de las Islas Británicas y el centro y sur de la Península Ibérica. En los Pirineos su distribución es similar a la de *Podarcis muralis*, y, al igual que esta especie lo hace con *P. hispanica*, *C. austriaca* sustituye a *C. girondica* a partir de los 1.200 m. de altitud. Si bien no se ha encontrado por encima de los 1.500 m. en los Alpes, en los Pirineos sobrepasa los 2.000.



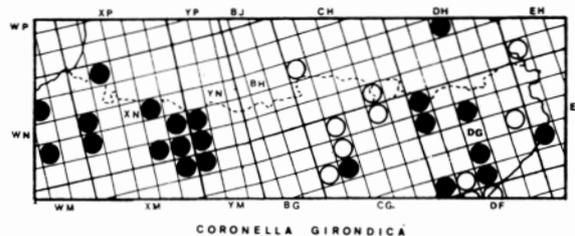
Se acepta con ciertas dudas una subespecie distinta de la típica, *C. a. fitzingeri*, que se localizaría en Suiza e Italia. Existe una antigua cita (Bosca, 1916) de esta subespecie en el Pirineo, cita que ha sido recogida posteriormente por otros autores (Maluquer, J. 1916; Mertens, 1925). Kramer, quien sin duda conocía bien las especies de su país, y, por tanto la subespecie *fitzingeri*, tras examinar el material pirenaico de nuestra colección concluyó que la cita en cuestión era errónea, y que todos los ejemplares ibéricos pertenecían a la subespecie típica (Kramer, *in verbis*, 1965).

La culebra lisa suele pasar el día oculta en un agujero o bajo piedras, saliendo hacia el crepúsculo para alimentarse. Su ovoviparismo le permite aprovechar al máximo la breve tempo-

rada favorable a la vida activa en la alta montaña.

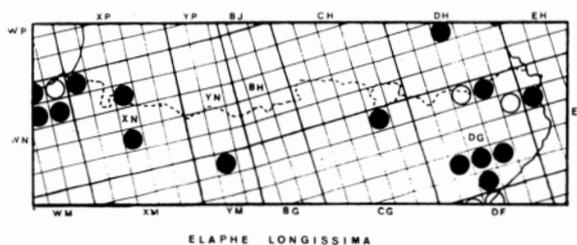
#### La culebra bordelesa, *Coronella girondica*

Más termófila que la especie anterior, la culebra bordelesa se distribuye por el norte de Africa, Península Ibérica, Italia y sur de Francia. Es muy abundante al sur de los Pirineos, mientras que en Francia, fuera de las regiones mediterráneas, escasea bastante. Su rareza en la zona comprendida entre la Gironde y la Francia mediterránea pudiera quizás ponerse en relación con la falta de citas existente al sur del Pirineo central, que contrasta con una mayor abundancia en Cataluña, Navarra y País Vasco. Probablemente dicha falta de citas es artificial, y debida a defectos en la prospección, ya que no existen indicios de que la especie falte en otras zonas características por su continentalidad.



#### La culebra de Esculapio, *Elaphe longissima*

Salvo algunas citas antiguas y erróneas (Bosca, 1877), esta especie no se halló en España hasta 1903. Las primeras citas correspondieron en su totalidad a Cataluña, pero ya en 1948 se halló la especie en el País Vasco (Puente Amestoy, 1948). Posteriormente fue señalada su presencia más al oeste (Salvador, 1973; Meijide, 1974), de manera que hoy podemos asegurar que se extiende desde el macizo del Montseny hasta Santander, ya que las lagunas intermedias en esta distribución han ido llenándose en tiempos recientes.

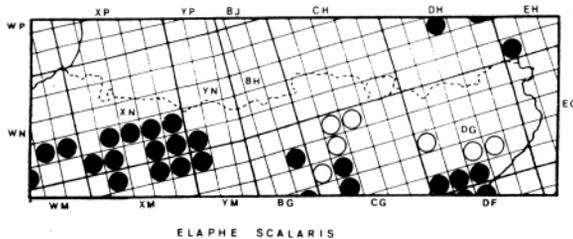


No obstante, la especie, que abunda en el sur de Francia, y sobre todo en Italia y en los Balcanes, no puede dejar de considerarse rara en nuestro país. Esta especie tiene unas exigencias de humedad que le impiden prosperar al sur del Pirineo central, de manera que, en este caso, la escasez de citas no parece artificial, sino verdaderamente debida al carácter continental del valle del Ebro.

### La culebra de escalones, *Elaphe scalaris*

Especie casi circunscrita a la Península Ibérica, en cuyas zonas más frescas y húmedas falta. También se halla en el Rosellón y en la región mediterránea francesa, donde puede alcanzar altitudes notables (hasta 1.800 m. en los Alpes Marítimos). Su distribución en el área indicada es paralela a la de la coscoja (*Quercus coccifera*), y, de hecho, es muy frecuente en garrigas abiertas, pobladas por esta especie.

En la zona estudiada aquí la especie es abundante, aunque, naturalmente, como toda especie termófila, escasea en la montaña. Parece ser ubicua en todo el valle del Ebro, y un cierto porcentaje, (menor, con todo, que el de la especie siguiente), de los ejemplares que se encuentran aplastados en las carreteras de la región, pertenece a esta especie. También se halla en el Prepirineo, particularmente en las depresiones que se disponen paralelamente a la cadena principal.

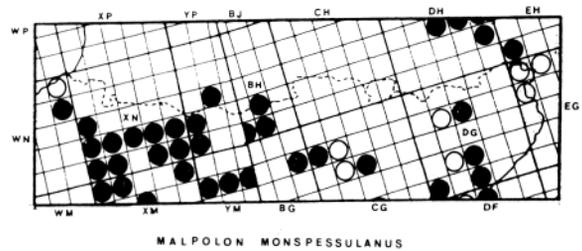


En el mapa se aprecia la concentración de las citas en tres zonas: Alto Aragón occidental, zona de las Nogueras y Baja Cataluña, pero esta concentración es artificial, y no cabe duda de que la especie abunda en áreas intermedias.

### La culebra bastarda, *Malpolon monspessulanus*

La mayor serpiente de la fauna europea tiene una distribución perimediterránea, alcanzan-

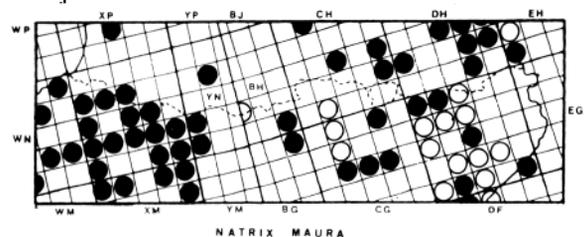
do el Irán, pero faltando en la mayor parte de Italia, país donde es sustituida por *Coluber viridiflavus*. En la Península Ibérica y en la Francia mediterránea, donde la especie es muy abundante, su distribución es paralela a la de la culebra de escalones, y, como ella, gusta de vivir en garrigas, matorrales y bosques abiertos. En los Pirineos las citas conocidas de ambas especies se distribuyen también de modo similar, si bien parece que la culebra bastarda es capaz de alcanzar una mayor altitud.



Esta especie gusta de calentarse en el asfalto de las carreteras en mayor grado aún que la especie anterior. Este hábito, y su gran tamaño, la hacen muy conspicua; quizás el número de citas conocidas sea algo elevado a causa de ello. Por otra parte la especie es diezmada por los automóviles ya que la mayor parte de las serpientes que se encuentran muertas en las carreteras son culebras bastardas.

### La culebra de agua común, *Natrix maura*

Esta es la especie de serpiente más frecuente en la Península Ibérica. Fuera de ella la especie vive también en Francia (salvo en la zona norte), en una pequeña parte de Suiza e Italia, en Africa del Norte y quizás en Turquía. En los Pirineos es muy frecuente en ríos de montaña media o baja, y puede verse con facilidad en el agua, a la caza de renacuajos o ranas, en las orillas tomando el sol, o escondida bajo una piedra en la vecindad del agua. En otros puntos de la Península Ibérica se la ha encontrado por encima de los 1.800 m., pero en los Pirineos es rara por encima de los 1.200 m.

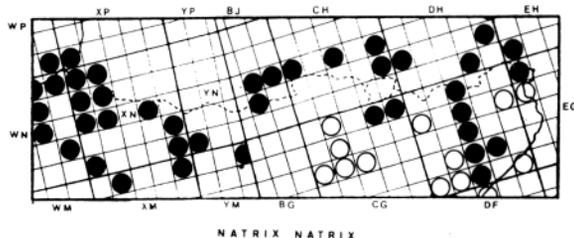


La culebra viperina, nombre que también se le da, presenta un aspecto muy variable, en especial por lo que respecta a su coloración. En algunos ejemplares el diseño dorsal recuerda al de las víboras, lo que ha valido el nombre a la especie; otros se caracterizan por la presencia de ocelos laterales, o de bandas longitudinales oscuras en el dorso. El predominio de uno u otro de estos diseños parece variar con la población considerada, pero las causas de esta variación no se han explicado todavía.

### La culebra de agua collariza, *Natrix natrix*

Esta serpiente vive en las cercanías de ríos, acequias y canales, desde el norte de Africa hasta Escandinavia, y desde las Islas Británicas hasta el lago Baikal. En la Península Ibérica y en Francia es ubicua, si bien, donde convive con *N. maura* suele abundar menos que esta especie, a pesar de que su mayor tamaño y su mayor independencia respecto al agua, podrían hacer pensar que está mejor dotada.

En la región estudiada se encuentra tanto al norte como al sur de la cadena pirenaica. La relativa escasez de citas al sur del Pirineo central es debida únicamente a la mayor pobreza de la región en cursos de agua permanentes; en Navarra, Vascongadas y Cataluña, zonas más húmedas, las citas de culebra collariza son abundantes.

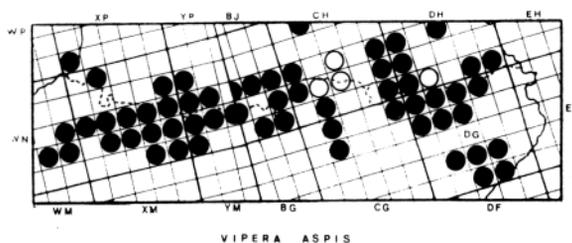


El nombre de culebra collariza lo debe la especie a la presencia de una mancha blanquecina o amarillenta en torno al cuello, mancha más patente en las crías y ejemplares jóvenes, y que falta en algunas poblaciones. Dos de las nueve subespecies de *N. natrix* hoy aceptadas tienen interés para nosotros. *N. n. helvetica* vive en Francia, Suiza, norte de Italia e Islas Británicas, y se caracteriza por el color oscuro de su collar y por presentar rayas negras vertica-

les en los lados del cuerpo. *N. n. astreptophora* viven en la Península Ibérica y en Africa del norte, y se distingue principalmente por su color oscuro y la falta de collar. En los Pirineos vivirían las dos subespecies, separadas por una línea que no sigue la propia cordillera, sino que se sitúa al sur de ella, discurriendo aproximadamente desde el País Vasco hasta Barcelona (Steward, 1972). Estos extremos son de difícil confirmación: los caracteres diagnósticos, citados o no, de ambas subespecies, no son muy estrictos y las excepciones son frecuentes; en Cataluña y en el Alto Aragón prácticamente todos los jóvenes presentan collar patente y rasgos de la subespecie francesa, mientras que casi todos los adultos muestran los caracteres de *N. n. astreptophora*. Por otra parte, al sur de la zona estudiada, son frecuentes los ejemplares adultos más afines a *N. n. helvetica*. El problema, pues, debería estudiarse de manera más completa, y la imprecisa distribución dada por Steward, perfilarse en lo posible.

### El áspid, *Vipera aspis*

El áspid vive en Italia, Suiza, Francia (excepto la parte norte) y España, si bien la penetración en este país se limita a una estrecha banda subpirenaica. Esta banda se prolonga hacia el sur en Cataluña, hasta no muy lejos de Barcelona, y por el oeste hasta el Sistema Ibérico septentrional, si bien es posible que exista discontinuidad entre estas últimas poblaciones y las pirenaicas. Al norte del Pirineo la especie es frecuente, aunque faltan citas concretas en la cuenca del Garona.



Los detalles de esta distribución no se van a discutir aquí, existiendo un trabajo publicado que tiene este propósito (Duguay, Saint Girons y Martínez Rica). Se indicará solamente que, en los límites de su área, el áspid es sustituido de manera un tanto brusca por las otras dos espe-

cies ibéricas de víbora, existiendo una franja de superposición, en que conviven dos especies, y que ningún punto sobrepasa unos pocos kilómetros de anchura.

En los Pirineos, como en los Alpes, esta víbora alcanza altitudes elevadas. La cota máxima en los Pirineos es de 2.900 m., pero las víboras son particularmente frecuentes entre 1.500 y 2.500 m., en los bordes de bosques de pino negro, y en matorrales abiertos de montaña media y alta. En tales lugares pueden hallar con facilidad, alimento, refugio y oportunidades de termorregulación ecológica.

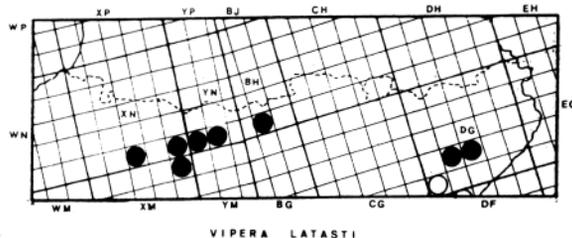
*V. aspis* es una especie muy variable, tanto en el dibujo y colorido como en la disposición de sus escamas; no es de extrañar por ende que se hayan descrito numerosas subespecies y formas. Para la región estudiada sólo una subespecie, aparte de la típica, tiene interés: *V. a. zinnickeri*.

Esta subespecie fue descrita por Kramer (1958) a partir de ejemplares no pirenaicos (de la región de Gers), pero sus características (banda dorsal no dispuesta en zig-zag, y presencia de grandes placas en el píleo), se aprecian mejor en las poblaciones pirenaicas. El propio Kramer (in verbis, 1965) asignó a esta subespecie, no sólo el material pirenaico de nuestra colección, sino también el procedente del Montseny. Para Salvador (1974) esta subespecie se localizaría en los Pirineos centrales, mientras que en el resto de los Pirineos y Sistema Ibérico, la subespecie sería la típica. Para Saint Girons, quien ha estudiado no sólo material pirenaico francés, sino también la colección de Kramer y la nuestra, la subespecie *zinnickeri* es discutible, y no representa más que una diferenciación clinal de la subespecie típica, cuyo extremo no se halla en la «terratypica» dada por Kramer, sino en los Pirineos centrales (Duguy y St. Girons, 1970). Probablemente todos los ejemplares ibéricos de esta especie pertenecen a la subespecie típica.

#### La víbora hocicuda, *Vipera latasti*

Especie propia del Africa del Norte y de la mayor parte de la Península Ibérica; falta en las zonas más húmedas de España, así como al norte de los Pirineos. Al sur de esta cadena

sólo se encuentra en la llanura del Ebro y en las sierras prepirenaicas, pero no llega al Pirineo propiamente dicho. Parece requerir oscilaciones térmicas estacionales algo amplias, y quizás por este motivo su penetración hasta el eje del Pirineo es mayor en el centro de la cadena, hasta el valle de Añisclo, por ejemplo, que a los lados, donde la víbora no se acerca a menos de 100 km. de la frontera.



*V. latasti* convive con *V. aspis* en las sierras prepirenaicas, generalmente la primera especie se localiza en las solanas y la segunda en las umbrías, pero ocasionalmente existen poblaciones aisladas y separadas del área principal, tanto al norte como al sur de la línea divisoria.

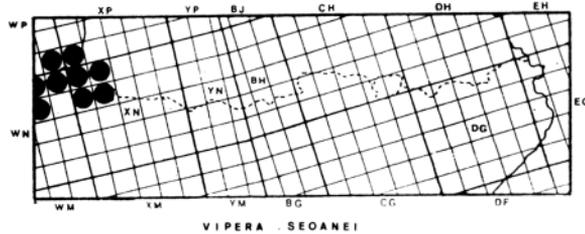
Es notable el hecho de que, en estas zonas de transición, donde pueden hallarse las dos especies, *V. latasti* presenta un aspecto y colorido algo diferentes de los que presenta en el centro de su área, y que la asemejan un tanto a los de *V. aspis*, hasta el punto de inducir a confusión, en ocasiones incluso a un herpetólogo experto.

#### La víbora cantábrica, *V. seoanei*

Descrita en 1879 como una subespecie de *Vipera berus*, esta víbora se localiza en el norte de Portugal, Galicia, Cantabria y País Vasco. En 1974 Salvador propone el rango de especie para esta forma, pero de un modo tan sumario que tal propuesta apenas puede calificarse como otra cosa que una opinión. En 1976 Duguy y Saint Girons publican un estudio más completo de esta víbora, a la que otorgan asimismo el rango de especie.

Esta víbora alcanza tan sólo el límite occidental de los Pirineos, penetrando un poco en Navarra y en Francia; en la porción del País Vasco que se incluye en la zona aquí estudiada parece ser muy abundante; al igual que *V. latasti*, convive también con *V. aspis*, en una es-

trecha banda, en la zona en que ambas especies entran en contacto.



Tanto en el colorido como en la disposición de las placas cefálicas, *V. seoanei* presenta gran semejanza con *V. aspis*, particularmente con la forma *V. a. zinnickeri*. Ello ha llevado con frecuencia a clasificar como *V. seoanei* a ejemplares procedentes de los Pirineos centrales, y a citar localidades de esta especie muy alejadas de su área real de distribución.

### Especies cuya presencia en los Pirineos es discutible

Además de *R. iberica* y «*R. esculenta*», a las cuales ya se ha aludido previamente, es preciso hacer algún comentario acerca de la supuesta presencia de otras especies en los Pirineos:

*Triturus alpestris*: La población ibérica de este tritón se extiende desde Galicia a la vecindad de Santander. En Francia no parece hallarse la especie al Sur y al Oeste de Loira, de modo que su presencia en el Pirineo parece descartada. El Atlas provisional de los anfibios y reptiles de Francia incluye, sin embargo, una cita dudosa en la zona de St. Jean de Pied de Port; si bien el comentarista (De Ricqles) no acepta ciegamente la validez de dicha cita, señala que merecería confirmarse, pues podría representar una población relictas. (Nota: El reciente hallazgo de este tritón en el País Vasco, no consignado en la bibliografía, puede servir de confirmación a la cita anterior).

*Bombina variegata*: Este discoglósido vive en Francia, pero no parece alcanzar los Pirineos. Arnold (1978) da una distribución que incluye la vertiente norte de la cadena pirenaica, pero su distribución es mal conocida en el sur de Francia, y no parecen existir citas concretas en la región aquí estudiada.

*Acanthodactylus erythrurus*: No existen citas concretas de esta especie en la zona estudiada, salvo una dudosa, recogida en el trabajo de Vives (1978). No obstante, se conoce la especie de puntos próximos al borde sur del área, y este detalle, junto con la cita indicada, y la presencia en colecciones francesas de ejemplares recogidos al parecer, en los alrededores de Montpellier, hacen verosímil la presencia de la especie en la región; serían deseables prospecciones más completas, especialmente en la costa oriental. (Nota: Después de redactadas estas líneas se ha obtenido conocimiento de numerosas citas de esta lagartija en la costa catalana, citas debidas a Vives Balmanya).

*Lacerta schreiberi*: Aunque el área aceptada de esta especie no alcanza hacia el este el País Vasco, recientemente se ha tenido noticia, no confirmada todavía, del hallazgo de un ejemplar que pertenece indudablemente a esta especie, en la vecindad de S. Sebastián. Es posible, desde luego, que se trate de un animal liberado de la cautividad. (Nota: La indicada cita ha sido ya confirmada).

*Vipera ursinii*: Pérez Santos (1975) ha publicado una nota referente a la captura de un ejemplar de *V. ursinii* en el Mte. Jaizkibel (Guipúzcoa). Conociendo los hábitos esteparios de la especie y la lejanía de la más próxima localidad registrada, la cita es, cuando menos, sorprendente.

Posteriormente hemos tenido ocasión de examinar numerosos ejemplares de víboras de la misma localidad, todas las cuales han resultado ser *V. seoanei*; las fotografías que acompañan el artículo indicado corresponden asimismo a *V. seoanei*, de modo que la pretendida presencia de *V. ursinii* en España no puede considerarse más que como fruto de una identificación errónea. La misma opinión mantienen especialistas en el tema. (Saint Giron, *in verbis*; Bea, *in verbis*).

### Datos faunísticos

Algunos de los datos aportados en el presente trabajo presentan cierto interés, ya que amplían en cierto grado, el área de distribución conocida de unas pocas especies. Creemos

oportuno resaltar estos datos dedicándoles unas líneas en particular.

*Euproctus asper*: La cita más meridional que se conoce para la especie se ha incluido en el mapa; corresponde a la localidad de Vidrà (Gerona), y se debe a la amable comunicación de S. Filella. (Nota: El hallazgo posterior de la especie en el Montseny, es aún más interesante; se ha consignado en el mapa, pero no en la bibliografía).

*Discoglossus pictus*: La población principal en Iberia se sitúa al oeste del Sistema Ibérico, y se suponía desconectada de la población secundaria que se localiza en el extremo oriental del Pirineo. El hallazgo de la especie en las provincias de Huesca y Navarra parece sugerir una distribución continua. El dato no es nuevo, pero acaba de ser publicado (Martínez Rica, 1979; Escala y Pérez Mendia, 1979).

*Pelobates cultripes*: Aunque se suponía que la especie llegaba a las sierras prepirenaicas, casi todas las citas conocidas eran antiguas y se concentraban en el litoral catalán. Sólo una cita antigua se situaba en la provincia de Lérida. Más al oeste la especie se conocía sólo al sur de la zona aquí estudiada. La cita de Navarra (Escala y Pérez Mendia, 1979), merece destacarse.

*Pelodytes punctatus*: Hasta hace poco tiempo la cita más occidental de la especie en la zona estudiada correspondía a la provincia de Navarra (Gallego, 1970). Nuevas citas en Navarra (Escala y Pérez Mendia, 1979), en Huesca (Martínez Rica, 1979b) y en Saint Jean de Pied-de-Port (SHF, 1978), han llenado el vacío presumible.

«*Ranaesculenta*»: La presencia de híbridos del complejo *R. ridibunda*-*R. lessonae* ha sido indicada al norte de los Pirineos. Es de desear un estudio genético acabado de dichas poblaciones.

*Testudo hermanni*: Gran interés tiene el descubrimiento de poblaciones residuales, pero estables, de esta especie, en la región de la provincia de Gerona lindante con Francia. El hallazgo se debe a C. Andreu.

*Emys orbicularis*: Aunque toda la región aquí estudiada estaba incluida en la supuesta área de distribución de esta especie, no se había pu-

blicado ninguna cita concreta hasta la aparición de una nota (San Miguel, 1975) en que se indicaban dos localidades de la costa catalana. En el presente mapa se añaden otras localidades de la misma zona, y otra muy interior, próxima al Prepireneo, y correspondiente a las cercanías de Huesca.

*Psammodromus algirus*: Todas las citas conocidas de la especie en la región estudiada se localizaban en Cataluña. Nuestras citas en el Alto Aragón amplían hacia el oeste el área que ha proporcionado datos.

*Lacerta viridis*: Hasta el momento, no existían citas concretas de esta especie en Aragón.

### Nivel de prospección

El porcentaje de cuadros ocupados con citas, para los grupos estudiados, se especifica en la lista siguiente:

<i>Euproctus asper</i> : 25.5%
<i>Salamandra salamandra</i> : 24.5%
<i>Triturus helveticus</i> : 16%
<i>Triturus marmoratus</i> : 12.3%
<i>Alytes obstetricans</i> : 24.5%
<i>Discoglossus pictus</i> : 7.1%
<i>Pelobates cultripes</i> : 5.2%
<i>Pelodytes punctatus</i> : 8%
<i>Hyla arborea</i> : 8%
<i>Hyla meridionalis</i> : 4.7%
<i>Bufo bufo</i> : 30.7%
<i>Bufo calamita</i> : 15.6%
<i>Rana dalmatina</i> : 3.3%
<i>Rana iberica</i> :* 3.3%
<i>Rana ridibunda</i> : 26.4%
<i>Rana temporaria</i> : 23.1%
« <i>Rana esculenta</i> »: 1:1.4%
<i>Mauremys caspica</i> : 2.8%
<i>Emys orbicularis</i> : 2.8%
<i>Testudo hermanni</i> : 0.5%
<i>Tarentola mauritanica</i> : 9%
<i>Hemidactylus turcicus</i> : 1.4%
<i>Anguis fragilis</i> : 28.3%
<i>Lacerta agilis</i> : 3.8%
<i>Podaras hispanica</i> : 18.9%
<i>Lacerta lepida</i> : 19.8%
<i>Lacerta monticola</i> : 2.4%
<i>Podaras muralis</i> : 31.6%
<i>Lacerta viridis</i> : 20.8%
<i>Lacerta vivipara</i> : 11.3%
<i>Psammodromus algirus</i> : 11.3%
<i>Psammodromus hispanicus</i> : 6.1%
<i>Chalcides chalcides</i> : 8%

*Coluber hippocrepis*: 1.4%  
*Coluber viridiflavus*: 9.4%  
*Coronella austriaca*: 13.7%  
*Coronella girondica*: 15.6%  
*Elaphe longissima*: 9.4%  
*Elaphe scalaris*: 15.6%  
*Malpolon monspessulanus*: 21.2%  
*Natrix maura*: 32.1%  
*Natrix natrix*: 25.5%  
*Vipera aspis*: 29.7%  
*Vipera latasti*: 4.7%  
*Vipera seoanei*: 3.8%  
 Urodelos: 47.2%  
 Anuros: 58%  
 Quelonios: 5.2%  
 Saurios: 57.5%  
 Ofidios: 62.3%  
 Anfibios: 67.5%  
 Reptiles: 69.8%  
 Total: 79.2%

\* V. texto acerca de esta especie.

Las siguientes especies pueden considerarse ubicuas o casi ubicuas en la zona:

*Euproctus asper*  
*Bufo bufo*  
*Rana ridibunda*  
*Anguis fragilis*  
*Lacerta muralis*  
*Natrix maura*  
*Natrix natrix*  
*Vipera aspis*

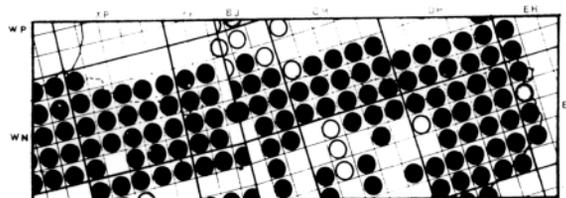
Las siguientes especies son extremadamente raras en la zona, hasta el punto de que cualquier nuevo hallazgo presenta gran interés:

*Hyla meridionalis*  
*Rana dalmatina*  
*Rana iberica*  
*Mauremys caspica*  
*Emys orbicularis*  
*Testudo hermanni*  
*Hemidactylus turcicus*  
*Lacerta agilis*  
*Lacerta monticola*  
*Coluber hippocrepis*  
*Vipera latasti*  
*Vipera seoanei*

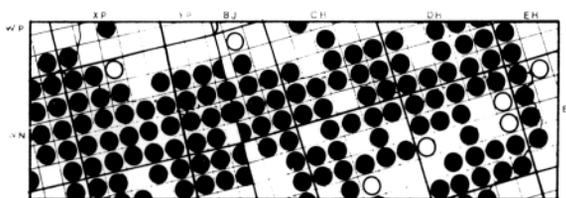
Nótese la mayor cobertura de las citas de anuros respecto a los urodelos, lógica puesto que los primeros cuentan con más especies, y, por el contrario, la menor cobertura de las citas

de saurios con relación a las serpientes, a pesar de que las especies de estas son menos. Los porcentajes de presencia de anfibios y reptiles son similares, pero las citas cubren áreas algo distintas, como se aprecia al observar el aumento de cobertura en los dos grupos reunidos.

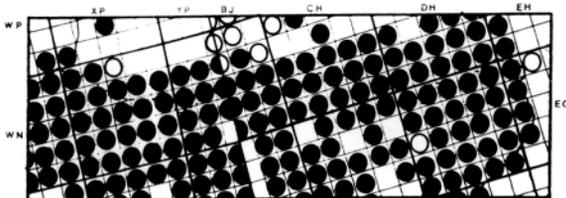
El nivel de prospección de la región es aceptable, como indica el porcentaje total del 79.2% de cuadros que han arrojado datos. Empleando cuadrículas menores, de 10 x 10 km., dicho porcentaje desciende al 51%. En Gran Bretaña el porcentaje de presencia, empleando cuadrados de 10 x 10 km. es del 75,2% (Arnold, 1973), pero este es el valor más alto conseguido en un área extensa. En Francia, empleando rectángulos de 20 x 28 km, algo más extensos, por tanto, que los cuadros utilizados aquí, el porcentaje de presencia conjunto para anfibios y reptiles es del 52%; por supuesto, se trata aquí de un país muy grande, ocho veces mayor que la región aquí considerada, pero en cualquier caso el nivel de prospección en el Pirineo es medianamente alto, y aún lo sería más si algunas citas de la parte francesa, muy imprecisas en cuanto a localización, hubieran podido consignarse.



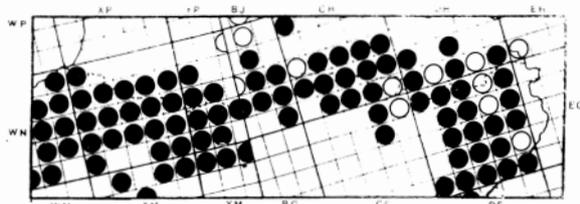
ANFIBIOS



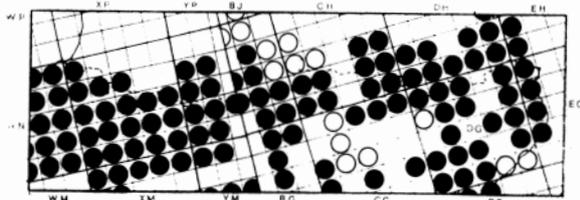
REPTILES



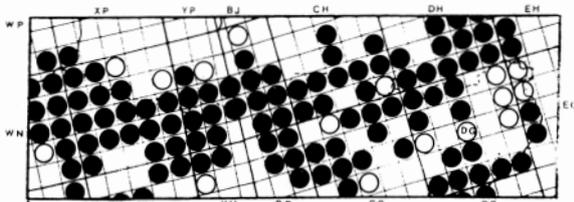
TOTAL



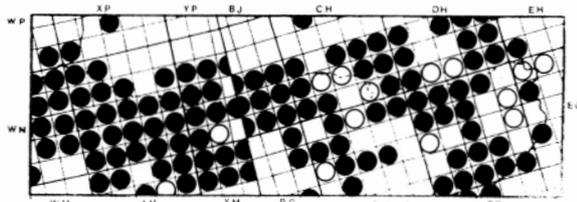
URODELOS



ANUROS



SAURIOS



OFIDIOS

## Agradecimiento

Las siguientes personas han recolectado material o han suministrado datos verbales o epistolares:

S. Abadías; A. Acín; C. Altimira; J. Alvarez; C. Andreu; J. Ara; L. Ara; C. Arruebo; C. Ascaso; J. Azorín; E. Balcells; L. Bambó; A. Bea; M. Blasco; A. Borau; F. Bosque; J. Cajal; J. Calvo; E. Casaus; J. Castroviejo; C. Caudillo; S. Chamorro; M. Cheylan; J. Chinchón; R. Duguay; E. Ejarque; R. Elósegui; O. Escolá; F. Esteban; J.M. Falcón; R. Fanlo; T. Fanlo; J. Fatás; F. Ferrer; F. Fillat; R. Folch; J.M. Galante; L. Gallego; S. Gallego; A. García Casamayor; F. García Novo; J.A. García; J.M. García Ruiz; R. García Gonzalez; A. González; D. González Lorenzo; F. Gracia; J.J. Hernández Cardona; J. Jordana; F. Juan; E. Juan; E. Junco; E. Kramer; B. Lanza; J.L. Larraz; M. Mairal; E. Malo; M.A. Márquez; C. Martí; R. Martí; A. Martín; E. de Mingo; J.M. Montserrat; P. Montserrat; J.L. Nadal; D. Navarro; M. Nebot; R. Nizarre; M. Orós; E. Ortíz de Vega; F. Pablos; A.

Palanca; J. Palaus; C. Pedrocchi; A. Peraita; A. Pérez; C. Pérez; D. Pérez; M.D. Pérez; M.D. Planas; J. Puigdefábregas; F. Purroy; A. Riera; F.L. Rodríguez Jiménez; J. Rodríguez Pascual; A. Rubio; H. Saint Girons; R. Sainz; N. Sánchez; A. Santamaría; F. Santamaría; P. Santamaría; D. Sanuy; J. Sanz; F. Sarasa; R. Senra; C. Simón; J. Simón; M. Soler; J. Strobl; F. Terrén; A. Ubieta; A. Valdelvira; J.E. Vericad; A. Vidal; J. Vilella; J. Villa; L. Villar; M.V. Vives.

Nota: Ningún trabajo de este tipo puede pretender una actualidad permanente. En el presente, el tiempo transcurrido desde su terminación a su publicación ha invalidado algunas de las afirmaciones o hipótesis expuestas; muchos de los trabajos citados como «en prensa» han sido publicados, y han aparecido numerosos datos nuevos, que no han podido ser incluidos, o se han incluido sólo en parte. Se ha intentado remediar parcialmente este problema con notas ocasionales, incorporadas en el último momento. Es de suponer que el lector sabrá comprender y aceptar la provisionalidad inherente a todo «Atlas de distribución de especies».

## RESUMEN

Se presenta un atlas con cuarenta mapas, que cubren la distribución comprobada de otras tantas especies de anfibios y reptiles en el Pirineo. Los datos de los mapas corresponden a citas o grupos de citas situados en los correspondientes cuadrados de 20 x 20 km. del retículo internacional UTM. Las citas que sirven de base al atlas son más de 3.700, y proceden de diversas colecciones, de observaciones personales, de comunicaciones y de bibliografía. El nivel de recubrimiento de la zona es aceptable, próximo a un 75%.

En algunas especies los datos aportados modifican en mayor o menor grado la distribución hasta ahora aceptada. En este aspecto son particularmente interesantes las especies *Triturus alpestris*, *Discoglossus pictus*, *Pelodytes punctatus*, *Rana dalmatina*, *Mauremys caspica*, *Testudo hermanni*, *Acanthodactylus erythrorurus*, *Lacerta agilis*, *Coluber hippocrepis* y *Viperula latasti*.

Para algunas especies se comentan detalles ecológicos o taxonómicos referentes a puntos en discusión. Finalmente se incluye una bibliografía relativamente copiosa.

## RESUME

On étudie ici la distribution géographique des quelque quarante espèces d'amphibiens et de reptiles pyrénéens, dont les cartes de répartition, sur quadrillage UTM sont présentées. En tout, on a travaillé sur plus de 3.700 données. L'effort de prospection a été donc fort, mais cependant un 25% des quadrats n'ont pas fourni des données.

Les espèces le plus intéressantes sont *Triturus alpestris*, *Discoglossus pictus*, *Pelodytes punctatus*, *Rana dalmatina*, *Mauremys caspica*, *Testudo hermanni*, *Acanthodactylus erythrurus*, *Lacerta agilis*, *Coluber hippocrepis* et *Vipera latasti*, dont les données apportées changent plus ou moins la distribution admise jusqu'à présent.

On fait aussi des remarques taxonomiques ou écologiques sur plusieurs espèces dont la situation est discutée. Finalement on ajoute une bibliographie presque complète.

## ABSTRACT

This paper presents the geographic distribution of Pyrenean herpetofauna, both in the French and in the Spanish side. The work is based on a set of more than 3.700 data, which have been obtained from several collections, from author observations, from published records, etc. About forty distribution maps are sented, each one with the data superimposed over an UTM grid. More than 75% of the squares have furnished data, the rest giving no data, or remaining unexplored.

There are some interesting findings concerning the distribution of several species, as *Triturus alpestris*, *Discoglossus pictus*, *Pelodytes punctatus*, *Rana dalmatina*, *Mauremys caspica*, *Testudo hermanni*, *Acanthodactylus erythrurus*, *Lacerta agilis*, *Coluber hippocrepis* and *Vipera latasti*; for many of these data are given which change the known distribution.

Some taxonomic or ecological remarks are made on other species with interesting aspects. An almost exhaustive bibliographic list is added.

## BIBLIOGRAFIA

- ALBISU, J.A. y SUQUIA, P., 1973.— Hallazgo de *Coluber viridiflavus* (*Ophidia*) en el País Vasco. *Munibe: Sociedad de Ciencias Naturales Aranzadi*, **25** (1): 45-46. S. Sebastián.
- ANGEL, F., 1946.— *Faune de France: 45 (Reptiles et Amphibiens)*. Ed. P. Lechevalier. pp. 1-204. Paris.
- ANGELIER, E. y M.L., 1968.— Observations sur le développement embryonnaire et larvaire de *Rana temporaria* L. (Batracien Anoure). *Annales de Limnologie*, **4** (1): 113-131, Toulouse.
- ARNOLD, H.R., 1973.— *Provisional Atlas of the Amphibians and Reptiles of the British Isles*. Biological Records Centre, Monks Wood Experimental Station. pp. 1-20. Huntingdon.
- ARNOLD, E.N. y BURTON, J.A., 1978.— *A field guide to the Reptiles and Amphibiens of Britain and Europe*. Ed. Collins. pp. 1-272 + 40 Lams. London.
- ASTRE, G., 1950.— La station la plus basse d'Euprocte des Pyrénées au Pays de Luchon. *Rev. de Comminges*, **63**: 123-128.
- BALCELLS, E., 1955.— Datos para el estudio del ciclo biológico de los geocos del N.E. de España e Islas Baleares. *P. Inst. Biol. Apl.*, **20**: 33-45, Barcelona.
- BALCELLS, E., 1976.— Observaciones sobre el ciclo biológico de anfibios de alta montaña, y su interés en la detección del inicio de la estación vegetativa. *Publ. Centro pirenaico Biol. exp.*, **7** (2):55-153. Jaca.
- BARNOLA, J. de, 1915.— Comunicació herpetològica. *Butll. Inst. Cat. hist. Nat.*, **15**: 121. Barcelona.
- BARNOLA, J. de, 1916.— Excursió connectiva a Vallvidrera i Santa Creu d'Olorde. *Butll. inst. Cat. hist. Nat.*, **16**: 68-69. Barcelona.
- BARNOLA, J. de, 1919.— Nova localitat de *Molge aspera*. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, **19**: 123. Barcelona.
- BARNOLA, J. de, 1920.— Cites sobre espècies d'escursions a Catalunya, *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, **20**: 134. Barcelona.
- BEA, A., 1978.— Introducción a la herpetofauna del País Vasco. I. Estribaciones de la Sierra de Aralar (Gaztelu, Guipúzcoa). *Munibe Soc. de Ciencias Aranzadi*, **30** (4): 239-243. San Sebastián.
- BEA, A. y otros, 1978.— Notas sobre reptiles ibéricos: III. Estudio preliminar sobre biometría y distribución de *Elaphe longissima* (Laur.1768) en la Península Ibérica (Reptilia, Colubridae). *Miscelanea Zoológica*, **4** (2): 191-204, Barcelona.
- BECK, P., 1943.— Note préliminaire sur la faune herpétologique des Hautes Pyrénées. *Bull. Sc. Soc. Acad. Hautes Pyrénées*. pp. 48-57. Tarbes.
- BERGER, L., 1968.— Morphology of the F<sub>1</sub> generation of various crosses within *Rana esculiente complex*. *Acta Zool. Cracoviensia*, **13**: 301-324. Cracovia.

- BERGER, L., 1973.—Systematics and Hybridization in European Green Frogs of *Rana esculenta* Complex. *Jour. Herpet.* **7** (1): 1-10. Athens (Ohio).
- BOSCA, E., 1877.—Catálogo de los reptiles y anfibios observados en España, Portugal e Islas Baleares. *Anal. Soc. Esp. Hist. Nat.* **6**: 39-68. Madrid.
- BOSCA, E., 1880.—Catalogue des Reptiles et Amphibiens de la Péninsule Ibérique et des Iles Baléares. *Bull. Soc. Zool. France*, **5**: 240-287. París.
- BOSCA, E., 1916.—Adiciones herpetológicas a la fauna de Cataluña. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* **16**: 191-194. Madrid.
- BOSCA, E., 1918.—Una nueva forma de anfibio urodela (*Molge bolivari*). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, **18**: 58-61. Madrid.
- BOULENGER, G.A., 1920.—*Monograph of the Lacertidae*. I. British Museum of Natural History, pp. 1-352. London.
- van BREE, P.J.H., 1961.—Notes sur les Amphibiens and Reptiles de la Massane. *Vie et Milieu. Bull. Lab. Arago*. **12** (4):380. París.
- CASTIEN, E. y PEREZ MENDIA, J.L., 1980?.—Distribución de los reptiles de Navarra. En Guía Ecológica y Paisajística de Navarra. (En prensa). (Nota: Los datos consultados aparecen sólo en el texto original, que ya ha sido publicado, pero muy abreviado).
- CASTROVIEJO, J., CASTROVIEJOS, y SALVADOR, A., 1970.—Algunos datos sobre la distribución de la lagartija de turbera, *Lacerta vivipara*, en España. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, **68** (3-4): 135-145. Madrid.
- CLERGUE-GAZEAU, M., 1968.—*Euproctus asper*, limite occidentale de l'espèce dans les Pyrénées françaises. (Batracien, Urodèle). *Ann. Limnologie*, **4** (2): 265-269. Toulouse.
- CLERGUE-GAZEAU, M. y BONNET, L., 1976.—Analyse biométrique de quelques composants du squelette des urodèles. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, **1121(1-2)**: **162-187. Toulouse.**
- CLERGUE-GAZEAU, M. y MARTINEZ RICA, J. P., 1978.—Les différents biotopes de l'urodèle pyrénéen *Euproctes asper*. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*. **114** (3-4): 461-471. Toulouse.
- COMBES, C., 1967.—*Biologie, écologie des cycles et biogéographie de digènes et monogènes d'emphibiens dans L'est des Pyrénées*. Tesis presentada en junio de 1967 en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Montpellier. pp. 1-432. Montpellier.
- COMBES, C. y KNOEPFFLER, L.P., 1963.—*Euproctes asper* dans les Pyrénées orientales. *Vie et Milieu. Bull. Lab. Arago*, **14** (1):149-154. París.
- COMBES, C. y KNOEPFFLER, L.P., 1964.—Une nouvelle station d'*Euproctus asper asper* (Dugès) 1952 dans les Pyrénées orientales. *Vie et Milieu. Bull. Lab. Arago*, **15** (4): 1071. París.
- CYREN, D., 1928.—Spanische und portugiesische Mauereidechsen. *Göteborgs Kung. Vetensk. o Vitterhattsamhälle. Handl.* (5 B) **1**: 3-36. Goterborg.
- DELAMARE-DESBOUTTEVILLE, C., PETIT, G. et TRAVE, J., 1957.—Introduction à l'étude de la réserve naturelle de la Massane. *Vie et Milieu. Bull. Lab. Arago*. **8** (3): 221-234. París.
- DESPAX, R., 1921.—Contribution à l'étude de la faune pyrénéenne: le triton palmé dans les Pyrénées. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, **48**: 47-55. Toulouse.
- DESPAX, R., 1923.—*Contribution à l'étude anatomique et biologique des Batraciens urodèles du groupe des Euproctes, et spécialement de L'Euprocte des Pyrénées*. Tesis presentada en la Facultad de Ciencias de la Universidad de París en marzo de 1923. Ed. Imprimerie Vve. Bonnet. .pp. 1-256 + Lams. Toulouse.
- DUGES, A., 1852.—Recherches zoologiques sur les Urodèles de France. *Ann. Sci. Nat.* (3). **17**: 253-272. París.
- DUGUY, R., 1972.—Notes sur la biologie de *Vipera aspis* L. dans les Pyrénées. *La Terre et la Vie*, **1**: 98-117. París.
- DUGUY, R., 1973 a.—Les Reptiles au Parc National des Pyrénées. *Pyrénées*, **96**: 264-268.
- DUGUY, R., 1973 b.—Les Reptiles au Parc National des Pyrénées. *Pyrénées*, **98**: 141-147.
- DUGUY, R., 1975.—Une vipère nouvelle pour la faune de France: *Vipera berus seoanei* Lataste, 1879. *Bull. Soc. Zool. France*, **100** (3): 395-397. París.
- DUGUY, R. et KNOEPFFLER, L.P., 1958.—Reptiles et Batraciens des environs de Banyuls. *Vie et Milieu. Bull. Lab. Arago*, **9** (1): 129-131. París.
- DUGUY, R. et SAINT-GIRONS H., 1956.—Notas sur la faune herpétologique de la région de Banyuls (Pyrénées Orientales). *Vie. et Milieu. Bull. Lab. Arago*, **7** (3): 413-416. París.
- DUGUY, R. et SAINT-GIRONS, H., 1970.—Etude morphologique des populations de *Vipera aspis* (Linnaeus, 1758) dans l'Ouest et le Sud-Ouest de la France. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.* 2: Série, **41** (5): 1069-1090. París.
- ESCALA, M.C., y PEREZ MENDIA, J.L., 1978.—Contribución al estudio herpetológico de Navarra. *Munibe Soc. de Ciencias Aranzadi*, **4** (1-2): 165-170. San Sebastián.
- ESCARRE, A.y VERICAD, J.R. (en prensa).—Fauna Alicantina (I). *Saurios y Ofidios*. Ed. Instituto de Estudios Alicantinos. Alicante.
- GABRION, J., SENTAIN, P. et GABRION, C., 1977.—The neotenic populations of *Triturus helveticus* of Les Causses and Le Bas-Languedoc. I. Geographical distribution and biological characteristics. *La Terre et la Vie*, **31** (3): 489-506. París.

- GABRION, J., SENTEIN, P. et GABRION, C., 1978.—The neotenic populations of *Triturus helveticus* of Les Causses and Le bas-Languedoc. II. Ecology. *La Terre et la Vie*, **32** (4): 577-610. París.
- GADEAU DE KERVILLE, H., 1928.—Recherches botaniques et zoologiques effectuées, en 1926 et 1927, dans le cirque d'Espingo et la partie supérieure du val du Port de Venasque (canton de Bagnères de Luchon, Haute Garonne). *Bull. Soc. Amis des Sci. natr. de Rouen*: 139-303. Rouen.
- GALLEGO, L., 1970.—Datos herpetológicos navarros. *Pirineos*, **97**: 25-27. Jaca.
- GASSER, F., 1975.— *Recherches sur le statut microévolutif de deux amphibiens urodèles, l'espèce pyrénéenne Euproctus asper (Dugès) et l'espèce palearctique Salamandra salamandra (L.): Protéines et groupes seriques, cycles sexuels femelles et morphologie*. Tesis presentada en junio 1975 en la Universidad de Toulouse. pp. 1-267 + Lams. Toulouse.
- GISLEN, T. and KAURI, H., 1959.—Zoogeography of the Swedish amphibians and reptiles, with notes on their growth and ecology. *Acta Vertebr.* **1** (3): 197-397. Lund.
- GOIZUETA, J.A., y BALCELLS, E., 1975.—Estudio ecológico comparado del poblamiento ornítico de dos lagunas navarras de origen endorreico. *Publ. Cent. Pir. Biol. Exp.*, **6**: 7-146 + Láms. Jaca.
- GONZALEZ LORENZO, D., 1977.—Notas sobre distribución, morfología y biometría de Viperidae (Reptilia, Ophidia). *Miscelánea Zoológica*. **4** (1): 241-263. Barcelona.
- GUILLAUME, C.P., 1976.—Etude biométrique des espèces *Lacerta hispanica* Steindachner, 1870 et *Lacerta muralis* Laurenti, 1768. *Bull. Soc. Zool. France*, **101** (3): 489-502, París.
- GUILLAUME, C.P., PASTEUR, N. et BONS, J., 1976.—Distinction par électrophorèse sur gel d'annidons des espèces de Lézards *Lacerta muralis* Laurenti 1968 et *Lacerta hispanica* Steindachner 1870 dans des populations sympatriques d'Espagne et du Languedoc-Roussillon. C.R. Acad. Sc. París, **282**, Série D.: 285-288. París.
- JANER, A., 1915.—Casos d'aberració en la *Lacerta muralis*. *Butll. Inst. Cat. Hist. nat.* **15**: 121. Barcelona.
- JEANBERNAT, 1873.—Presentation et description d'*Euproctes Rusconii* GENE. *Bull. Soc. Sci. Phys. et Nat. Toulouse*, **1**: 237. Toulouse.
- KLEMER, K., 1959.—Systematische Stellung und Rassen-gliederung der Spanischen Mauereidechse *Lacerta hispanica*. *Senckenbergiana Biol.*, **40**: 245-250. Frankfurt.
- KNOEPFFLER, L.P., 1962.—La fauna herpétologique des Bouillouses (Pyrénées Orientales). *Vie et Milieu Bull. Lab. Arago*, **13** (2): 373-376. París.
- MALUQUER, J., 1916.—Primera llista de Reptils i Anfíbis de Catalunya. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, **16**: 55-63. Barcelona.
- MALUQUER, J., 1917.—Catalog de Reptiles i Batracis del Museu. *Anuari Junta Cienc. Nat. Barcelona*, **2**: 555-567. Barcelona.
- MALUQUER, J., 1918.—La secció herpetològica en 1918. Relació dels exemplars herpetològics ingressats a la col·lecció del Museu de Ciències Naturals durant l'any 1918, i que han estat determinats. *Anuari Junta Cienc. Nat. Barcelona*. **3**: 277-293. Barcelona.
- MALUQUER, J., 1918.—Notas herpetológicas. *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.*, **18**: 402-406. Madrid.
- MALUQUER, J., 1919.—Contribució al coneixement de la dispersió dels reptils i batracis a Catalunya. *Butll. Inst. Catalana Hist. Nat.*, **19**: 103-105. Barcelona.
- MALUQUER, S., 1918.—L'Aquari i el vivari del Parc des de llur inauguració. *Anuari Junta Cienc. Nat. Barcelona*, **3**: 345-355. Barcelona.
- MALUQUER, S., 1956.—Anfibios y reptiles de la Poble de Segur. *Pirineos*, **39-42**: 45-53. Zaragoza.
- MARTINEZ RICA, J.P., 1974.—Contribución al estudio de la biología de los gecónidos ibéricos (Rept. Sauria). *Publ. Centro Pir. Biol. Exp.*, **5**: 1-294 + Lám. Jaca.
- MARTINEZ RICA, J.P., 1976.—Nueva lagartija montana en España. *Miscelánea Zoológica*, **3** (5): 177-179. Barcelona.
- MARTINEZ RICA, J.P., 1977.—Observaciones ecológicas sobre *Lacerta monticola bonnali* LANTZ, en el Pirineo español. *Publ. Centro pir. Biol. exp.*, **8**: 103-122. Jaca.
- MARTINEZ RICA, J.P., 1979a. Los anfibios del Alto Aragón: un ensayo de corología. *Publ. Centro Pir. Biol. Exp.*, **10**: 7-47. Jaca.
- MARTINEZ RICA, J.P., 1979b.—Los reptiles del Alto Aragón. *Publ. Centro Pir. Biol. Exp.*, **10**: 49-102. Jaca.
- MARTINEZ RICA, J.P., 1980.—Estudi del patrimoni natural del Principat d'Andorra.
- MARTINEZ RICA, J.P. y BALCELLS, E., 1964.—Nuevas citas pirenaicas de saurios. *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.)*, **62**: 421-423. Madrid.
- MARTINEZ RICA, J.P., y CLERGUE GAZEAU, 1977.—Données nouvelles sur la répartition géographique de l'espèce *Euproctus asper* (Dougès), Urodele Salamandridae. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, **113(3-4)**: 318-330. Toulouse.
- MARTINEZ SAEZ, F. de P., 1877.—Comunicación *Actas de la Real Soc. Esp. H.ª Nat.* Año 1877, p. 46. Madrid.
- MASCARÓ Y CASTANER, J.M., 1914.—*Topografía médica de Bañolas*. Gerona.

- MEIJIDE, M.W., y otros, 1973.— Sobre la distribución de *Triturus alpestris* en España (Amphibia, Salamandridae). *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.* (Biol.), **71**: 277. Madrid.
- MERTENS, R., 1925.— Amphibien und Reptilien aus dem nordlichen und östlichen Spanien, gesammelt von Dr. F. Hass. *Abh senckenberg. naturl. Ges.* **39** (1): 27-130. Frankfurt am.
- MORER Y LAGOT, J., 1879.— Apuntes para el estudio de la flora y fauna de la comarca de Camprodón. En MORER, J. y GALI, F., *Historia de Camprodón*. Barcelona.
- PAILLETTE, M., 1967.— Valeur taximonomique des émissions sonores chez les *Hyla* de la faune française. *C. R. Acad. Soc. Paris.* **264** (D): 1626-1628.
- PALACIOS, F. y CASTROVIEJO, J., 1975.— Descripción de una nueva subespecie de Lagarto ágil (*Lacerta agilis garzóni*) de los Pirineos. *Doñana-Acta Vertebrata*, **2** (1): 5-24 +Cuadro. Sevilla.
- PALAU, J., 1974.— Nuevos datos sobre la distribución geográfica de los anfibios y reptiles ibéricos. *Doñana-Acta Vertebrata*, **1** (1): 19-27. Sevilla.
- PALAU, J. y SCHMIDLER, J.F., 1969.— Notas sobre el estudio de la herpetofauna ibérica. *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.)*, **67**: 19-26. Madrid.
- PEREZ MENDIA, J.L. y CASTIEN, E., 1980.— Anfibios de Navarra: Especies y distribución, L. Guía Ecológica y Paisajística de Navarra. (En prensa).
- PEREZ SANTOS, C., 1975.— ¿Se encuentra la víbora de los Orsini en España? *Ibérica. Actualidad Científica*, **160**: 341-342. Barcelona.
- PETIT, G. y DELABIE, J., 1951.— Remarques à propos de la pullulation de *Pelobates cultripes* (Cur.) au cours de l'été 1951, dans la region de Saint-Cyprien-Canet (Pyrénées Or.). *Vie et Milieu Bull. Lab. Arago*, **2** (3): 401-405. París.
- PETIT, G. y LOMONT, H., 1958.— Nouvelle pullulation de *Pelobates* dans la région de Canet. (Pyr.—Or.). *Vie et Milieu Bull. Lab. Arago*, **9** (1): 131-133. París.
- PLANTADA Y FONOLLEDA, V., 1903.— Vertebrats del Vallés, Catalog dels observats en aquesta comarca. II. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, **3**: 111-118. Barcelona.
- POZUELO, M., 1974.— Biogeografía en la evolución de un grupo de formas de *Coluber* en el Paleártico Occidental. *Doñana-Acta Vertebrata*, **1** (1): 29-49. Sevilla.
- PUNTE AMESTOY, F., 1949.— Iniciación al estudio de los Ofidios del país. *Munibe. Soc. de Ciencias Aranzadi*, **1** (1): 11-15. San Sebastián.
- SAGARRA, J. DE, 1916.— Donatius per el Museu. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, **16**: 108. Barcelona.
- SAGARRA, J. DE, 1933.— Novetats Herpetologiques. Trabuella de la *L. agilis* Linné a Catalunya. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.* **33** (8-9): 388-389. Barcelona.
- SALVADOR, A., 1974.— Die Askulapnatter (*Elaphe longissima*) in Spanien. *Salamandra*, **10** (1): 42. Frankfurt am Main.
- SALVADOR, A., 1974.— *Guía de los Anfibios y Reptiles españoles*. Ed. Instituto Nac. para la conservación de la Naturaleza. pp. 9-282. Madrid.
- SAINT GIRONS, H. y DUGUY, R., 1971.— Le cycle sexual de *Lacerta muralis* L. en plaine et en montagne. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.* (2.<sup>a</sup> série): **42** (4): 609-625. París.
- SAINT GIRONS, H., MARTINEZ RICA, J.P. y DUGUY, R., 1980.— La répartition des vipères dans la partie espagnole des Pyrénées. *Bull. Soc. Sci. Nat. Toulouse* (en prensa). Toulouse.
- SALVANA, J.M., 1889.— Flora y fauna de Mataró y su zona. In FRANQUESA, A.: *Topografía médica de Mataró y en su zona*. Barcelona.
- SAN MIGUEL, A., 1975.— Fichas biológicas y mapa de localización de algunas especies acuáticas de vertebrados en el área comprendida entre Barcelona y Gerona. *Zoo. Rev. Parque Zoológico Barcelona*, **24**: 15-18. Barcelona.
- SERRADELL, B., 1909.— L'avenc dels Pouetons de les Agulles a la muntanya de Montserrat (terme del Bruc). *Sota Terra* (1 907): 117-168. Barcelona.
- SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 1978.— *Atlas préliminaire des Reptiles et Amphibiens de France*. pp. 1-137. Montpellier.
- STEWART, J.W., 1969.— *The Tailed Amphibians of Europe*. pp. 5-180. Ed. David & Charles. Newton Abbot.
- STEWART, J.W., 1972.— *The Snakes of Europe*. pp. 5-238. Ed. David & Charles. Newton Abbot.
- UZZEL, T., GUNTHER, R. y BERGER, L., 1976.— *Rana ridibunda* and *Rana esculenta*: A leaky hybridogenetic system (Amphibia Salientia). *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, **128**: 147-171. Philadelphia.
- VERICAD, J.R. BALCELLS, E. y ORTIZ, E., 1974.— Datos sobre anfibios pirenaico-cántabros. Comunicación presentada al VII Congreso Internacional de Estudios Pirenaicos. Seo de Urgel, 1974.
- WOLTERSTORFF, W., 1901.— Révision des espèces de Tritons du genre *Euproctus* GENE, suivi d'un aperçu des Urodèles de la région paléartique. *Feuille des Jennes Naturalistes*, **31** (363): 73-78. París.
- WOLTERSTORFF, W., 1923.— Späte Brunft bei *Euproctus asper*. *Blätter f. Aquar. Terrar. Kunde*, **34**: 41. Stuttgart.