

## FORMAS MALACOLÓGICAS DEL ALTO ARAGÓN OCCIDENTAL OBTENIDAS EN AGOSTO DE 1970 Y JUNIO DE 1971\*

POR

C. ALTIMIRA\*\* y E. BALCELLS R.\*\*\*

### INTRODUCCION

*Revisión fisionómica conjunta. — Situación geográfica de las localidades prospectadas y sus características. — Biotopos prospectados. — Lista sistemático-faunística de especies y localidades. — Especies halladas por biotopos y localidades: Somontano oscense (Panzano), Paisajes prepirenaicos (Macizo de San Juan de la Peña, sierras exteriores y depresión interior): Mascún, Bernués y Macizo de San Juan de la Peña. Peña Oroel. Jaca. Vertiente meridional de las Sierras Interiores: Cuenca del río Ara. Parte alta de la Ribera del Gállego. Villanúa. Las Blancas-Los Lecherines. Partes axiles allende las sierras interiores: Partes bajas del Valle de Tena. Sallent hasta El Portalet de Anea. Panticosa. El Valle de Canfranc hasta el Somport y Tortiellas. Selva de Oza en el Valle de Hecho. Alta cuenca del Veral, de Ansó hasta Zuriza. Resumen sobre el estudio de los biotopos hídricos.*

Por encargo del Centro pirenaico de Biología experimental se han realizado dos campañas en el Alto Aragón occidental, una en 1969 en la primera quincena de agosto y otra en 1970, del 21-VI al 4-VII, a cargo de uno de nosotros (ALTIMIRA). En el transcurso de dichas campañas se visitaron diversos biotopos y localidades previamente seleccionados por el referido Centro, por tratarse de interesantes biocenosis en estudio. No obstante, se concedió particular atención —por razones de proximidad y facilidad de comunicaciones—, al alto valle del Aragón de Canfranc y a los alrededores de Jaca. Algunos moluscos acuáticos, particularmente abundantes en aguas dulces, parecen de

\* Entregado para publicar en agosto de 1971.

\*\* Avenida de la República Argentina, núm. 54, BARCELONA.

\*\*\* Centro pirenaico de Biología experimental, Apartado 64, JACA (provincia de Huesca).

interés por representar huéspedes intermediarios importantes en la transmisión de parasitosis ganaderas. De las localidades enclavadas en el Somontano oscense (Las Almunias, Tardienta y Panzano) se han realizado observaciones en recipientes acuáticos, siendo en la última someramente estudiada también su parte terrestre.

El total de días dedicados a la prospección fue de 32. El número de formas mencionados total es de 98. De ellas 7 gasterópodos dulce-acuícolas, 87 gasterópodos terrestres y 4 lamelibranchios, cuya determinación ha corrido a cargo de uno de nosotros (ALTMIRA).

El territorio conocido con el nombre de Alto Aragón occidental es una comarca muy extensa (v. mapa); corresponde a los Pirineos Centrales. Debido a lo accidentado de su topografía y a la situación de los macizos respecto a las influencias climáticas marinas, la variedad de paisajes es realmente extraordinaria; las variaciones climáticas anuales son notables y son propias de un clima de transición (mediterráneo continental al cantábrico); los enclaves de paisaje se abigarran en extensiones verdaderamente reducidas, alternando paisajes de clima mediterráneo-continental más o menos benigno, con zonas de influencia oceánica; las altitudes oscilan entre los 500 y los 3.000 metros s/M.

Renunciamos así, a pretender ni siquiera una visión de conjunto; las localidades visitadas, pese al orden representativo, que nos esforzamos en dar, no son suficientes para acometer una fauna más o menos completa de la referida zona, que requeriría además en cada localidad, inspección más calmada en tiempo y en más variadas épocas del año. La misma variedad de especies hallada en Jaca no es solamente fruto de proceso más intenso de «humanización», sino que seguramente se debe al tiempo dedicado, quizás la época más propicia y otras posibilidades de intensidad de nuestro trabajo, sin precedentes en las restantes localidades prospectadas. Simplemente nos limitaremos a dar cuenta de la prospección de los lugares que resultaban de mayor interés biocenótico y faunístico para la institución interesada.

Para la exposición de todo ello conviene quizás un orden. En primer lugar trataremos de describir las diferentes zonas paisajísticas y una visión fisionómica del conjunto, dando además un índice sumario, que permita localizar en mapa las distintas localidades. A continuación damos a conocer los bióto-

pos prospectados y una lista sistemática de las especies con las localidades donde se han hallado o visto. Por último, intentamos situarlas en cada biocenosis de las que hemos prospectado con mayor cuidado.

Resta por último agradecer sinceramente la valiosa colaboración desinteresada de los siguientes malacólogos especialistas:

A. RIEDEL, de Varsovia ha estudiado algunas formas de la familia *Zonitidae*. W. KLEMN, de Viena los ejemplares del género *Pupilla*. J. G. J. KUIPER, de París, los *Pisidium* vivientes y fósiles. E. GITTENBERGER, de Leiden, ha anatomizado diversos helícidos y estudiado parte del material correspondiente de los géneros *Abida* y *Chondrina*. C. O. van RETGEREN-ALTENA, todo el material de pulmonados desnudos (*rionidae* y *Limacidae*); a todos ellos —sin su concurso no nos hubiera sido posible completar este estudio—, nuestro más profundo y leal reconocimiento.

### REVISIÓN FISIONÓMICA CONJUNTA

Realizando una revisión compendiosa de las características del relieve alto-aragonés podemos concluir que de norte a sur, cabe diferenciar, partiendo del eje de la cordillera: 1) Zona axil (constituida por terrenos primarios o graníticos, 2) Zona prepirenaica que se apoya en el eje antiguo, constituido por altas sierras calizas secundarias (Sierras Interiores). 3) Depresión media (de hecho cuenca terciaria). 4) Sierras Exteriores prepirenaicas, que corresponden a los mismos terrenos calizos de las interiores que afloran al sur en el borde de las sierras prepirenaicas y que limitan con 5) el inicio de la Depresión del Ebro propiamente dicha.

Este conjunto estructural y tectónico, un tanto esquemático, no siempre se corresponde con la orografía morfológica y no presenta continuidad aparente, ni cuantitativa ni cualitativa en altitudes a lo largo de toda la cordillera. Por lo general la divisoria fronteriza pasa por las crestas axiles, pero no siempre; tampoco siempre las crestas axiles son cortantes y graníticas como ocurre en las montañas de Panticosa al NE del Valle de Tena y forman parte del territorio español; en otros lugares (parte occidental del Valle de Tena, hasta Guarrinza en el Valle de Hecho) los terrenos axiles primarios, están muy gastados y redondeados y sus cotas son menores que los grandes

acantilados calios de las Sierras Interiores secundarias que realmente constituyen la barrera climática de influencia oceánica. En otros lugares los terrenos axiles desaparecen tapados por las grandes Sierras Interiores (Monte Perdido al E. y Montes de Ansó al W.). Por otra parte la depresión media no tiene tanta extensión morfológica como cabría esperar de la extensa distribución de los terrenos terciarios que la constituyen. La Canal de Berdún, abierta en las margas aules, es una faja relativamente estrecha, que se abre en medio de gruesos paredones de flysch que se apoyan en las Sierras Interiores y, al sur, un conjunto complejo de sierras «prepirenaicas» de dirección general E.-W., en que tienen considerable importancia macizos de conglomerados relativamente recientes y que dan las caprichosas y singulares formas del paisaje alto aragonés (Peña Oroel, San Juan de la Peña, Mallos de Riglos), formando una unidad morfológica con las Sierras Exteriores y bordeando por el norte la Depresión del Ebro, al constituirse el Somontano prepirenaico. Cabe así diferenciar: Parte axil, Sierras Interiores, Depresión Media (= Canal de Berdún), Sierras Prepirenaicas, Somontano oscense.

La descripción dicha presenta interés por sus efectos climáticos y naturalmente sobre el paisaje<sup>1</sup>. Así, allende las altas crestas de las «Sierras Interiores», el paisaje se atlantiza u oceaniza de manera visible, la vegetación deviene más exuberante; en las partes bajas se constituyen bosques mixtos y ricos de abundantes planicaducifolios de especies variadas; en las zonas más altas los substituye el hayedo; desaparece el subalpino de coníferas; los pastos de altitud presentan características también de oceanidad (ejemplos en el alto valle de Tena, valle del Aragón en Canfranc, incluso Selva de Oza en la Val de Hecho y alto valle del Veral hasta Zuriza).

Al sur de las crestas de las Sierras Interiores el paisaje se continentaliza y cambia: los pastos de altitud devienen abundantes en especies mediterráneo-orófitas (Los Lecherines - Las Blancas); se intercala un piso subalpino con pino negro (*Pinus uncinata*) y enebro. El piso montano de caducifolios aparece con pocos avellanos y son en cambio abundantes otras especies más xerófilas como el pino silvestre, pasando rápidamente a un submediterráneo con robles de distinta índole, los más abundantes marcescentes (quejicales), alternando con un carrascal mediterráneo-montano.

<sup>1</sup> Véase no obstante el artículo del Dr. P. MONTSERRAT en *Pirineos* núm. 101.

Dicho carácter mediterráneo continental se agudiza en algunas vertientes: en altitudes solanas aparecen asociaciones más o menos permanentes de espinosas cacuminales (erizón de *Genista horrida*, muy frecuente, por otra parte en etapas degradativas del mismo pinar y quejical), propias de la alta montaña ibérica (en la cumbre solana de Peña Oroel sería una asociación permanente, pero también lo encontramos en algunos lugares del Macizo de San Juan de la Peña como el Monte Cuculo), y que detectan amplias oscilaciones de humedad ambiente en toda época. Hacia el somontano son cada vez más abundantes los coscojares y bujedos más o menos degradados (Barranco de Mascún) que substituyen en etapas preseriales al carrascal más o menos montano (en partes bajas y abrigadas) y según suelo, aparecen madroños, romerales, pino de Alepo o carrasco, etcétera.

No obstante el complejo montañoso descrito, complica mucho más las cosas.

En las partes prepirenaicas sobre todo, las características mediterráneo-continetales se acusan muchísimo en las vertientes solanas; algo menos en las expuestas a levante. Los cara-ponientes y las umbrías, ponen de manifiesto una destacada influencia oceánica, traducible en la vegetación (pinar del Monte Pano en San Juan de la Peña, abetar del Monte de San Salvador en el mismo macizo, vertiente más húmeda y de poniente del Collado del Marqui), pero sobre todo se agudiza cuando se trata de bosques al pie de acantilados que constituyen un especial topoclima por recoger mayor cantidad de agua freática proviniendo de las cuencas de recepción del macizo contiguo (bosque mixto del Monasterio románico de San Juan de la Peña; quizás Ordesa y hasta cierto punto Selva de Oza y partes altas estudiadas del Veral al pie de Peña Ezcaurri), dando con mucha frecuencia bosques con abundantes y variadas frondosas en enclaves más o menos reducidos y umbrosos.

En los cara-norte y zonas influidas por el cierzo, el frío se agudiza en general, sobre todo en la altitud y también en fondos muy cerrados de depresión (Val Ancha, por ejemplo, Casa Bescansa), exagerándose mucho la continentalidad. Sin embargo, ese enfriamiento invernal sobre todo se traduce también en las mismas vertientes umbrías que rodean a las referidas depresiones: los quejigos desaparecen substituidos por pino (por ejemplo, en El Boalar de Jaca, vertiente umbría de Peña Oroel, etc.). En las solanas, en cambio, la benignidad es mayor y en general

aparecen carrascales mediterráneo-montanos o carrascas entre los quejicos o robles marcescentes (solana de la cresta de San Juan de la Peña camino a Bernués) alcanzando o rebasando los 1.000 m. S/M. Tales enclaves de benignidad de distinta índole son muy frecuentes en todo el territorio y algunos se exageran cuando las vertientes solanas son barridas por vientos descendentes, cálidos y secos (efecto foen), adquiriendo la vegetación caracteres de termofilia y sobre todo xerofilia notable, en contraste con la circundante, así ocurre en la solana de la Boca del Infierno en la Val de Hecho, solana junto al cañón del río Aragón en Villanúa —carrascal montano en contraste con la vegetación de quejical y pino circundante—, en Bernués —abundancia de *Juniperus oxycedrus* en medio del carrascal—, y más al sur en el somontano (coscojares y romerales, etc.).

Quizás convenga adjuntar que las variaciones estacionales de precipitación de año en año, son extraordinarias; no es así raro que ciertas especies no sea posible hallarlas todos los años y quizás tampoco en el mismo estadio, esto explicaría el que algunas especies solamente se hallan en estado de conchas secas y muy viejas.

### SITUACIÓN GEOGRÁFICA DE LAS LOCALIDADES PROSPECTADAS Y SUS CARACTERÍSTICAS

Los datos de coordenadas geográficas son tan sólo aproximados. Los mapas que adjuntamos pueden dar una idea suficientemente clara y quizás más precisa.

*Almunias (Las ...)*. — Localidad situada al sur de Rodellar, ya en el Somontano Oscense, entre los ríos Alcanadre y Balces (Isuela) al sur de la Sierra de Guara. Lat.: 42° 15' N. Long.: 0° 02' W. Altitud: 600 m. S/M. Corresponde al dominio del carrascal algo termófilo y con acostumbradas precipitaciones tormentosas en verano. En algunos lugares viven madroños y otras termófilas; en los lugares degradados y secos, coscojares y bujedos. Se prospectó una charca dispuesta en torrente junto a la carretera.

*Arañones*. — Paraje donde está situada la estación internacional del FFCC: Zaragoza a Francia por Canfranc. Corresponde al paisaje de frondosas húmedo allende las Sierras Interiores y en el Alto Valle del Canfranc. Lat.: 42° 44' N. Long.: 0° 30' W. Altitudes: 1.400 a 1.500 m. S/M. Corresponde al término municipal de Canfranc.

*Benera (Sierra)*. — Pastos relativamente fríos, en la parte más alta del río Osia, en el límite de los puertos de Aragüés del Puerto con

Ansó a oriente del Pico Bisaurín y por tanto en plenas Sierras Interiores; en el fondo del circo (una paul), permanece mucho tiempo la nieve; el pasto es propio de la alta montaña fría. Lat.: 42° 48' N. Long.: 0° 36' W. Altitud: 2.400 m. S/M.

**Bernués.** — Pueblecito en la solana de las sierras de Oroel y San Juan de la Peña, situado en la carretera de Zaragoza a Francias unos 13 Km. al sur de Jaca. Domina un carrascal subpirenaico, pero la vertiente solana prospectada es muy termófila y existe una curiosa comunidad refugiada y muy antigua de *Juniperus oxycedrus*. Lat.: 40° 27' N. Long.: 0° 33' W. Altitud: 800 m. S/M.

**Bescansa (Casa ...).** — Localidad a la izquierda de la carretera (en el Km. 6) de Jaca a Sabiñánigo. Próxima a una de las zonas más frías de la Val Ancha en la Depresión interior (v. J. PUIGDEFÁBREGAS, *Pirineos*, 96, 1970), gozando de inversión térmica: cultivos de secano (cereal), chopar húmedo-pantanosos; vegetación de *Genista horrida* y enebro. Lat.: 42° 33' N. Long.: 0° 27' W. Altitud: 790 m. S/M.

**Blancas (Las ...).** — Puerto de altitud en el interfluvio Canfranc-Estarrún (términos de Canfranc, Aísa y Borau). En la vertiente meridional de las Sierras Interiores. Próximo al puerto de Los Lecherines. En el collado de la Magdalena existe un refugio militar. Dominan pastos de alta montaña mediterránea en forma general de gradines de *Festuca*. Lat.: 42° 44' N. Long.: 0° 33' W. Altitud: 2.000 m. S/M.

**Boalar de Jaca (El ...).** — La parte prospectada corresponde al sector de la Torre del Moro, finca propiedad del C. S. I. C. En el 65 kilómetro de la Carretera de Jaca a Puente La Reina. Se trata de una umbría de 73 hectáreas, perteneciente al Municipio de Jaca hasta 1965, utilizada como monte de carnicería y más bien pastada hasta esa fecha por vacuno. Corresponde así a un paisaje submediterráneo de quejigal que deviene pinar en las zonas más frías y con menos suelo. En las partes bajas dominan cultivos y quejigal; en otras altas el pino silvestre. En determinados rellanos, por encima de la Torre del Moro, el quejigal, algo más seco, presenta sotobosque de carrascas; estas últimas partes, están atravesadas por un torrente, que nace en un manantial más arriba que será su cauce en algunas partes durante el verano, pero que siempre filtra agua y deja zonas «pantanosas», tapizadas por frondosas y vegetación, así, más exuberante hacia los terrenos del vecino municipio de Atarés. Estudiada esta localidad con más atención y cuidado, dividimos la lista de los animales hallados en tres partes, como corresponde a lo descrito. Lat.: 42° 31' N. Long.: 0° 37' W. Altitudes: 650 a 1.000 m. S/M. Situada en plena Depresión Interior.

**Bujaruelo.** — Barranco alto del río Ara, próximo a Torla; de carácter continental. Lat.: 42° 39' N. Long.: 0° 05' W. Altitud: 1.100 m. S/M.

**Candanchú.** — «Puerto» de montaña, próximo a Somport en el alto valle del Aragón de Canfranc, por tanto allende las crestas de las Sierras Interiores y constituido por terrenos del Permotrias y anteriores, muy desgastados y más bajos que las altitudes secundarias de aquéllas (Lecherines, Palas de Aspe). Contiene una conocida estación de deportes in-

vernales y pertenece al Municipio de Aísa. Está tapizada de pasto, sembrado de pocos pies de pino negro y boj en las partes bajas. El pasto correspondería a un cervunal ansotano, bastante rico no obstante. Prospectado cuidadosamente, hemos diferenciado las siguientes partes: Valle con torrente desde la Escuela Militar de Montaña a las partes bajas de El Tobazo (mogote aplanado y calizo de terrenos axiles muy antiguos); parte media de la falda de El Tobazo; cúspide junto a la estación culminante del telesilla; por la cresta en dirección al puerto más alto de Tortiellas, situado más al SW. Lat.: 42° 46'N. Long.: 0° 31'W. Altitud: 1.600 m. S/M.

*Collada de El Maqui.* — V. macizo de San Juan de la Peña. Tapizado por un prado de *Bromion* pastado, presenta un cara-poniente de vegetación mixta y exuberante de frondosas (altitud unos 1.350 m. S/M).

*Cofetablo (Túnel de ...).* — Atraviesa la cresta que separa la alta cuenca del Gállego a la del Ara (afluente del Cinca). Se inspeccionó sólo la boca del túnel a levante. La carretera en la vertiente del Gállego transcurre por entre pinares más o menos húmedos y expuestos a poniente de pino silvestre; la boca sobre la cuenta del Ara, está dispuesta en el dominio de matorral seco (a levante) de erizones y boj, característico de algunas partes del Sobrarbe. Lat.: 42° 36'N. Long.: 0° 11'W. Altitud: 1.423 m. S/M.

*Cúculo (Monte ...).* — Extremidad noroccidental de las crestas de San Juan de la Peña. Constituye un crestón ventoso con almohadillas de erizón (*Genista horrida*) en la Depresión Interior prepirenaica (altitud aproximada máxima 1.552 m. S/M).

*Escuer.* — Pueblecito dispuesto sobre una antigua morrena glaciar, al sur de las Sierras Interiores, en la Ribera del Gállego y en plena Depresión Interior, en la carretera de Sabiñánigo a Biescas. Lat.: 42° 35'N. Longitud: 0° 18'W. Altitud: 900 m. S/M. Se estudió con cierto cuidado un especial biótomo constituido por «glera» recién poblada, con abundantes espinosas (*Prunetalia*), salpicada de canalillos y charcas de conducción a regadío.

*Formigal de Tena (El ...).* — Terreno de *pastos* altimontanos en su mayor parte de *F. scoparia*, próximos al dominio superior del hayedo, este último debido a la gran influencia de vientos oceánicos. Término de Sallent y hacia el curso torrencial y superior del río Gállego. Situado así, en las partes axiles de la cordillera, allende las Sierras Interiores y sobre terrenos primarios, muy erosionados. Posee una conocida estación de deporte invernal en la parte alta; muy pastado por vacuno, este paraje se extiende entre los 1.350 y 1.500 m. S/M. Lat.: 42° 46'N. Longitud: 0° 20'W. Se estudiaron charcas y abrevaderos, donde pone *Rana temporaria* y otros terrenos muy húmedos; también se prospectaron las paredes de contención y división de los prados alternando con cultivos eventuales, también pastados en ciertas épocas.

*Jaca.* — Situada en el dominio del quejical, en una meseta o terraza dispuesta entre el río Aragón de Canfranc y su afluente el Gas; en plena Depresión Interior. Ciudad que rebasa los 10.000 habitantes, muy anti-



gua (capital del Alto Aragón occidental), actualmente con canal de riego, dominan en ella biótupos nitrófilos y así, jardines y huertas (alamedas y olmedos). Se han prospectado con cierto cuidado, toda suerte de biótupos, alcanzando por el N. las riberas del Aragón hasta Castiello y el W. hasta Asieso; por el río Gas hasta el campo de deportes y puente de los Gitanos. Lat.: 42° 33'N. Long.: 0° 32'W. Altitud: 820 m. S/M.

*Lecherines (Los ...)*. — V. Blancas (Las ...).

*Mascún (Foz de ...)*. — Corresponde a la parte exterior de Prepirineo descendiendo hacia el Somontano oscense. Dominio muy mediterráneo y termófilo (v. Las Almunias), con cierta humedad veraniega gracias a tormentas (partes secas coscojar; las más húmedas con madroños). Latitud: 42° 17'N. Long.: 0° 02'W. Altitud: 800 m. S/M.

*Monasterio nuevo de San Juan de la Peña*. — Situado en el Monte Pano (v. San Juan de la Peña, macizo de). Alt.: 1.225 m. S/M.

*Monasterio viejo de San Juan de la Peña*. — Situado en una de las partes más umbrías del macizo de su mismo nombre y al pie del acantilado. Da lugar a un bosque mixto de frondosas. Altitud: 1.175 metros S/M.

*Ordesa (Parque Nacional de ...)*. — Orientado a poniente, el valle del Arazas, supone un enclave de verdor en medio del seco Sobrarbe. La belleza del paraje es harto popular y conocida. El bosque explorado con fines malacológicos, es mixto de pino silvestre, haya o abeto; sin duda se debe a su orientación y a la situación topoclimática, encerrado así en altos paredones calizos. Lat.: 42° 38'N. Long.: explorada aproximada entre 0° 04' y 0° 01'W; altitud entre 1.300 y 1.400 m. S/M, entre el refugio al final de la carretera y las cascadas del circo de Suaso. De hecho el paraje está ya enclavado en las Sierras Interiores.

*Oroel (Peña ...)* — Con San Juan de la Peña constituye una de las sierras de mayor importancia al sur de Jaca, limitantes de la Depresión «morfológica» interior (= Canal de Berdún-Val Ancha). Formada por una importante escama de conglomerados (dominio calizo), constituyendo un suave sinclinal ligeramente inclinado al sur. Las partes más altas forman acantilados desnudos, incluso en su extremo NW. La vegetación del lado sur y la cumbre presentan comunidades permanentes de tipo de alta montaña mediterránea (erizones) y más abajo bujados hasta alcanzar un bosque claro de dominio submediterráneo; las comunidades de cumbre están así adaptadas a amplias oscilaciones continentales de humedad. A poniente, la vegetación se suaviza y los planicaducifolios llegan cerca de la cumbre. La umbria está tapizada por un bosque que, en las partes bajas ya, oscila entre pinar de pino silvestre y húmedo, con tendencia a hayedo (muy explotado y ordenado para la obtención de pino) y partes degradadas con un matorral de erizón-boj-*Amelanchier* (= riñonera)-gayubas, etc. Hacia arriba aparece abeto y, junto a la cumbre, una franja de *Pinus uncinata*. Se exploró el pinar desde media ladera de la parte norte al abetar incluido; el bosque de pinar alrededor del parador de la vertiente norte (a unos 1.100 m. S/M), y por debajo del límite de los conglomerados, hasta alcanzar los 800 m. S/M, de las faldas de terrenos

margosos en que, sucesivamente el bosque, se va abriendo a huertos con manantiles (dominio del olmedo) y a cultivos y eriales. Lat.: 42° 31'N. Longitud: 0° 31'W. Altitud máxima 1.769 m. S/M.

*Oza (Selva de ...)*. — Paraje entre las Sierras Interiores, por el que el río Aragón-Subordán se abre paso (barranco del Infierno), desde los pastos de Guarrinza allende las Sierras Interiores, a la Depresión Interior (Val de Hecho propiamente dicha). Lo puebla un bosque mixto de haya-abeto-pino silvestre, muy exuberante. Ha sido explorado por nosotros todo el fondo del paraje, desde Guarrinza a la Boca del Infierno. Latitud: 42° 50'N. Long.: 0° 42'W. Altitud: 1.200 m. S/M.

*Pano (Monte ...)*. — Superficie alta del macizo de San Juan de la Peña, donde está situado el Monasterio Nuevo. Interesa destacar la presencia de una parte bastante nitrófila y con ganado en pasto, desprovista de árboles y otra cubierta por un pinar de pino silvestre, con acebo, algunas hayas, temblones, etc., estudiada con bastante detención (1.225 metros S/M).

*Panticosa (Balneario de ...)*. — Localidad dispuesta en circo alto, en la parte axil, allende las Sierras Interiores, y correspondiente al extremo NE del Valle de Tena. Ofrece el interés de ser la única localidad con subsuelo granítico explorada por nosotros en el Alto Aragón. La estación veraniega que alberga es de reconocida tradición turística. Lat.: 42° 45'N. Longitud: 0° 14'W. Alt.: 1.700 m. S/M.

*Panzano*. — Localidad que corresponde al Somontano oscense al sur de Sierra de Guara. Enclavada en el dominio del carrascal mediterráneo normal, con romero y pino carrasco. Lat.: 42° 13'N. Long.: 0° 10'W. Altitud: 650 m. S/M. Se estudió una charca embalsada y la parte térrea de sus alrededores.

*Portalet de Anea o de Tena*. — Junto al nacimiento del río Gállego, más arriba de El Formigal de Tena, en el término de Sallent y dando vista al Pico de Midi d'Ossau. Paso natural de comunicación con Francia en la parte NW del Valle de Tena, tapizado de pasto semejante al de El Formigal. Lat.: 42° 49'N. Long.: 0° 25'W. Altitud: 1.750 m. S/M. Se trata así de un paraje axil.

*Rioseta*. — Valle glacial desembocando al río Aragón de Canfranc por su margen derecha e inmediatamente por debajo de El Tobazo, Candanchú y circo de Tortiellas. Pertenece al municipio de Aísa, en usufructo del de Canfranc. Por entre boj y pinos, ofrece un pasto muy aprovechado por merinos; en la parte baja cuarteles y así bastante nitrófilo en conjunto. Corresponde a la parte axil. Lat.: 42° 45'N. Long.: 0° 32'W. Altitud: 1.500 m. S/M.

*Sallent de Gállego*. — Término municipal del extremo NW del Valle de Tena; sobre terrenos primarios y así en la parte axil. En sus puertos del extremo occidental (v. Formigal, Portalet) ha sido bastante explorado. Lat.: 42° 46' N. Long.: 0° 19' W. Altitud: 1.250 m. S/M.

*San Juan de la Peña (Macizo de ...)*. — Paralelamente a Peña Oroel, pero más al W, constituye un límite a La Canal de Berdún. Sobre margas, se sienta una escama de conglomerados, constituyendo un sinclinal suave, con superficie amplia y peldaños de potentes acantilados. El macizo se ha explorado con cierta atención; el mosaico de biotopos es notable. Se inicia con datos de base y solanos en Bernués y termina en los alrededores más umbrosos de Santa Cruz de la Serós. De una manera un tanto esquemática se ha atendido al estudio de los siguientes parajes de la parte alta, sobre la escama de conglomerados: Solana de carrascal montano con quejico en la cresta oriental (carretera de acceso al Monasterio nuevo). Pinar húmedo con pino silvestre y acebo en el Monte Pano alrededor del Monasterio nuevo. Pasto bastante nitrófilo en el mismo paraje. Bosque mixto y húmedo de frondosas en la umbría con acantilado, junto al Monasterio viejo o románico. Abetar superior con pino de la cresta al E del Pico de San Salvador o culminante (1.556 m. S/M). Bosque mixto de hayas y otras frondosas en la Collada del Maquí (más a poniente) junto a bujedo con pasto de *Bromion*. Crestón ventoso con erizones (*Genista horrida*) del Monte Cuculo. Lat.: 42° 31' N. Long.: entre 0° 39' y 0° 42' W.

*Santa Cruz de la Serós*. — Término municipal ya enclavado en la Depresión Interior, al norte e inmediatamente debajo de los acantilados de San Juan de la Peña, abrazado entre la cresta del monasterio, la de San Salvador y Monte Cuculo que lo abriga de poniente. Vegetación bastante frondosa, gracias al torrente que cruza el término, naciendo en manantiales bajo los acantilados y en el Collado del Maquí. Bosques de pino silvestre y junto al río, huertos y alamedas. Las partes preferentemente exploradas son muy mediterráneas. Se ha explorado desde El Cubilar para ganado, hasta el mismo pueblo (paredes de la iglesia románica que corresponde al antiguo cenobio de benedictinas). Lat.: 42° 31' N. Long.: 0° 39' W. Altitud: 800 m. S/M.

*Saqués*. — Pueblecillo al borde del actual pantano, en las partes bajas del Valle de Tena y así allende las Sierras Interiores. Se ha explorado una charca-abrevadero y los alrededores de la misma, a la derecha de la carretera y rebasada la población. Vegetación del dominio de bosque mixto con abundantes frondosas, alternando con pino silvestre en algunos lugares. Lat.: 42° 42' N. Long.: 0° 18' W. Altitud: 1.100 metros S/M.

*Tardienta*. — Población en el llano de la Violada, próxima a Huesca. Abundan cultivos de secano, actualmente regándose gracias a reciente canalización (dominio de carrascal en el límite con el coscojar de la Depresión del Ebro). Solamente se exploró una acequia cercana a la estación de FFCC. Lat.: 41° 58' N. Long.: 0° 37' W. Altitud: 400 m. S/M.

*Tena (Valle de ...)*. — El abanico de afluentes que constituyen la alta cuenca del río Gállego, allende las Sierras Interiores, recibe la denominación conjunta del Valle de Tena, que comunica con la Ribera del Gállego, a través del término de Biescas por el paso o cañón de Santa Elena entre los cantiles calizos secundarios de Sierras Telera y Tendeñera. Las partes bajas están hoy inundadas por un pantano. Explorado

con cierto cuidado, hemos obtenido datos en esta comarca de: Saqués, Balneario de Panticosa y término de Sallent de Gállego (v. Formigal y Portalet).

*Tobazo (Monte ...)*. — Mogote calizo del Primario de unos 2.000 m. S/M, con una superficie bastante plana o redondeada (quizás muy antigua erosión cárstica), dispuesto contiguo (al sur) de Candanchú y por tanto en partes axiles del Valle del Aragón de Canfranc, allende las Sierras Interiores; cubierto de pasto con aislados *Pinus uncinata* en las partes más secas y desprovistas de pasto seco, calizo y alpino, característico de la mayor parte de este puerto ganadero; perteneciente también al municipio de Aísa, mancomunidad propietaria de la mayor parte del Valle del Estarrún aquende las sierras interiores.

*Tortiellas*. — Dos circos (alt. 2.000 m. S/M) situados al sur de El Tobazo, desembocando a Rioseta. Por su parte sur limitan (Palas de Aspe) con las Sierras Interiores. Sus aguas vierten así, al Valle de Canfranc y corresponden a la zona axil de influencia oceánica. Pertenecientes al municipio de Aísa, son usufructuados desde la antigua época del condado de Aragón por la comunidad berdunesa de Araguás del Solano. No obstante las recolecciones se efectuaron en la inclinada vertiente solana (cresta) que une la cumbre de El Tobazo con la cresta de El Aspe, siguiendo el camino que alcanzará Tortiellas.

*Veral (Río ...)*. — Afluente del río Aragón, antes de iniciarse el Pantano de Yesa, el valle del Veral es el aragonés más occidental y en casi su totalidad aguas arriba, pertenece a la mancomunidad de Ansó-Fago, limitante por el sur con la de Hecho. Se ha explorado el fondo de su parte media desde 4 Km. al norte de Ansó hasta Zuriza. El fondo, próximo a Peña Ezcaurri (montaña caliza limitante con Navarra), lo ocupa una comunidad mixta de frondosas; Zuriza, en cambio, está poblada de pino silvestre e impresionantes hayedos en su parte norte. El fondo está constituido por pasto ansotano.

*Villanía*. — Localidad aquende las Sierras Interiores, cuyo término tiene su punto culminante en la cresta de El Collarada (2.886 m. S/M). Junto al río Aragón de Canfranc, está dispuesto en la cabecera de una amplia cubeta glaciaria por la que transcurre el río, después de abrirse paso por las Sierras Interiores (cañón de Canfranc), de manera paralela al Gállego en Santa Elena-Biescas. Dominio de bosques de pino silvestre y quejico, la parte más solana e inferior de la cubeta, presenta un curioso enclave de carrascal (sobre las calizas que albergan la cueva de las Guixas). Se exploró, aparte de otros lugares, la zona de calizas del fondo de la cubeta correspondientes a la Cueva Nueva. Lat.: 42° 41' N. Long.: 0° 31' W. Altitud: 950 m. S/M.

*Zuriza*. — El valle del Veral en su parte alta y también respectivamente al E y al W los del Aragón Subordán y del Ezca, transcurren allende las Sierras Interiores en dirección E-W (Agua Tuerta-Guarrinza en la Val de Hecho, Belagua en el Valle navarro de El Roncal), antes de abrirse paso por los paredones calizos respectivos. El territorio así considerado, recibe el nombre de Zuriza en la Val de Ansó. Se ha descrito sumariamente (v. Veral). Lat.: 42° 52' N. Long.: 0° 49' W. Altitud: 1.250 m. S/M.

## BIOTOPOS PROSPECTADOS

En primer lugar nuestro trabajo se refiere al interés general de una primera prospección dirigida a relatar las especies según paisajes y dominios de vegetación y así sus relaciones con el clima de distintos tipos de paraje pirenaico. Estudiamos así de norte a sur y con altitud decreciente los siguientes dominios:

1) Pastos relativamente húmedos de alta montaña y así con influencia oceánica. Ejemplo de ello serían los de El Formigal de Tena y El Portalet de Anea.

2) Pastos relativamente menos húmedos de tipo alpino, como los de El Tobazo en el Valle de Canfranc, Candanchú y quizás podría incluirse la zona de bujedos claros de Rioseta, si bien en esta parte el dominio submediterráneo, tanto en plantas como en insectos, es bastante manifiesto. Los datos de Panticosa, si bien corresponden a un dominio subalpino clásico de *Pinus uncinata*, podrían también tener tales caracteres por altitud, si bien el subsuelo de ese paraje es muy silíceo (granito).

3) Pastos de alta montaña mediterránea, corresponderían a los datos de Las Blancas - Los Lecherines, en la vertiente meridional de las Sierras Interiores.

4) Monte Cuculo presenta todas las características de vegetación cacuminal con almohadillas espinosas, resistentes al viento desecante y hasta cierto punto, puede substituir la falta de datos de otro paraje en que dicha vegetación estaría más consolidada, como sería la cumbre de Peña Oroel. Algo similar quizás podría decirse de los biotopos prospectados alrededor de la boca oriental del túnel del Cotefablo.

5) Como ejemplo de pinar subalpino (con *Pinus uncinata*) tenemos solamente Panticosa, no obstante está en el paraje tal formación muy poco desarrollada y además tiene poca extensión y representatividad, en estas partes ya tan occidentales de la cordillera.

6) Por lo que se refiere a ejemplos de paraje con vegetación húmeda o semihúmeda con caducifolios de hoja plana o frondosas, cabe destacar:

A) Ejemplos de «hayedo» con bastante abeto y pino silvestre: Zuriza, Selva de Oza, Ordesa y hasta cierto punto el abetar de San Juan de la Peña, si bien este último ejemplo se avecina

mucho al pinar húmedo con musgo propio de Peña Oroel, en la parte alta de su ladera norte y al mismo del Monte Pano también de San Juan de la Peña que consideramos ya en dominio submediterráneo, representando así su transición.

B) Otros hayedos mixtos, son ya más bajos y se mezclan a otras frondosas, muchas de ellas representadas en las asociaciones del *Fraxino-Carpinion* de allende los Pirineos. Dichas formaciones no son sólo frecuentes de territorios axiles bajos —Saqués, Selva de Oza, fondo del Veral al N. de Ansó (hacia Zuriza)—, sino también aparecen en curiosos enclaves prepirenáicos —bosque del monasterio viejo de San Juan de la Peña—, en cambio otros son ejemplo de un paso insensible al quejical: bosque de frondosas próximo a la Collada del Maqui, en el Macizo de San Juan de la Peña.

7) Se presentan abundantes ejemplos de estudio en bosque de pino silvestre, considerando ya así, el dominio submediterráneo menos cálido. Prescindiendo de los ejemplos de transición arriba expuestos (ladera alta de Oroel y Monte Pano) cabe aportar aquí las prospecciones en la ladera baja de Oroel, en el Pinar de los alrededores del parador de esa misma ladera, los bosquetes de pino silvestre de El Boalar, la mayor parte de las prospecciones de Santa Cruz de la Serós, desde El Cubilar hasta el pueblo y también las de la parte baja del Barranco de Bujaruelo en El Sobrarbe, estas últimas muy mediterráneo-continetales.

8) En el dominio del quejical existen prospecciones intensivas en El Boalar de Jaca (sobre todo la parte baja), Casa Bescansa, si bien están algo mezcladas, por tratarse en primer lugar, de una zona con inversión térmica, cultivos y además sumarse observaciones en chopera plantada sobre terreno pantanoso. Cabe también adjuntar aquí las prospecciones en quejical en tránsito o carrascal montano: en parte la zona alta de El Boalar, si bien se han sumado recolecciones de la parte frondosa y pantanosa, de los territorios de Atarés próximos al manantial de la referida aldea (v. descripción de El Boalar de Jaca) y el quejical-carrascal de la cumbre solana de San Juan de la Peña.

9) En clásico enclave tenemos el de Villanúa como ejemplo de carrascal montano. En otro algo termófilo y seco están las recolecciones efectuadas en Bernués, en una parte solana en la que abundan grandes ejemplares de *Juniperus oxycedrus*. En

el dominio de carrascales algo más termófilos, seguramente percibiendo el agua de tormentas veraniegas (madroñar), están las recolecciones al sur de Guara (Foz de Mascún) y las efectuadas en charcas de los valles de los mismos afluentes del Alcanadre y el Isuela (Las Almunias y Panzano). La prospección realizada en Escuer, en *Berberidion*, corresponde a un biótomo muy seco y soleado, con poco suelo sobre glera.

10) En el dominio de las formaciones de ribera (chopares, olmedos, etc.) y también en el dominio de biótomo nitrófilo, cabe destacar los datos de Santa Cruz de la Serós, parte baja de El Formigal, Saqués, incluso los del pasto del Monte Pano o Monasterio nuevo de San Juan de la Peña y, sobre todo, alrededores de Jaca.

Por lo general en casi todos los biótomo visitados se han obtenido moluscos terrestres y, sobre todo, los residentes en las asociaciones objeto principal de este estudio (quejical y bosque de pino silvestre); cubriéndose así en gran parte, la finalidad principal del presente estudio, conducente a reconocer y catalogar aquellas especies que por su abundancia puedan presentar importante función en las biocenosis. No obstante, siempre que ha sido posible se han explorado los recipientes acuáticos pequeños, tanto de agua corriente como estancada, que actúan de eventuales abrevaderos de ganado y donde pueden residir gasterópodos y quizás lamelibranquios de agua dulce, vehiculantes de importantes parasitosis, aportando así, datos faunísticos con mayor interés ecológico y práctico. En tal último sentido interesa destacar los de Escuer, Saqués, Formigal, parte superior de El Boalar, Casa Bescansa, Salva de Oza, Arañones, partes bajas de Candanchú y Las Almunias, Panzano y Tardienta, estas últimas ya en el somontano oscense.

LISTA SISTEMÁTICO-FAUNÍSTICA DE ESPECIES  
Y LOCALIDADES

La ordenación sistemática se ha basado en el *Catalogus Faunae Austriae* de Walter KLEMM (1960).

Clase *Gastropoda* (*Prosobranchia*)

Orden *Mesogastropoda*

1) *Cochlostoma* (*Obscurella*) *esseranum* (Fag.).

Jaca: alrededores<sup>2</sup>.

Arañones: muro de contención; adosado a las piedras.

Candanchú: en la parte media de la ladera de El Tobazo; bajo grandes rocas y en la sombra.

Selva de Oza: desde el refugio, hasta la Boca del Infierno, a lo largo de toda la garganta; en paredes rocosas, con mucha humedad.

Zuriza: en paredes rocosas con mucha humedad.

Barranco de Bujaruelo: en agosto de 1969; en similar biotopo.

2) *Pomatias elegans* (Müll.).

Jaca: incluso en jardines y en el paseo de la Cantera sobre el Río Aragón.

El Boalar: en el robledal-pinar y en la fuente que desemboca en el Atarés.

Bernués: bajo piedras e incluso a pleno sol.

San Juan de la Peña: junto al monasterio viejo.

Santa Cruz de la Serós: abundante en las cercanías del poblado.

Foz de Mascún: en general en lugares frescos y cercanías del río.

3) *Potamopyrgus jenkinsi* (Sm.).

Tardienta: en acequia cercana a la Estación de ferrocarriles en junio de 1970.

4) *Bythinella reyniessi* (Dup.).

Selva de Oza: solamente hallada en un pequeño torrente tributario, por la izquierda, del río Aragón Subordán.

<sup>2</sup> Cuando no se indica fecha se entiende que fueron recolectadas igualmente en fechas de ambas campañas realizadas por C. Altamira. Tan sólo una cita obtenida por E. Balcells se indica oportunamente.



Orden *Basommatophora*

5) *Carychium minimum*, Müll.

Jaca: alrededores y cerca de las piscinas municipales en el Paseo de la Cantera; en cunetas de carretera con abundante agua, materia orgánica y vegetación.

6) *Physa acuta*, Drp.

Panzano: en charca sita en la entrada de la población; muy abundante en junio de 1970.

7) *Fossaria truncatula* (Müll.).

Jaca: alrededores.

El Boalar: fuente perteneciente a Atarés y en prado muy húmedo y fangoso; junio de 1970.

Casa Bescansa: a orillas de una depresión en que se recogen abundantes aguas de lluvia; en junio de 1970.

Arañones: paraje del puente de El Ruso, junto a raíces de plantas acuáticas.

Rioseta: en cunetas de carretera donde se recogen abundantes aguas de arroyos montanos.

Candanchú: en lugares próximos a la Escuela Militar de Montaña.

Los Lecherines-Las Blancas: en manantial de La Magdalena; en agosto de 1969.

Selva de Oza: en aligibes para almacén y acondicionamiento de aguas.

Escuer: abundante en los prados y zonas encharcadas.

El Formigal: en charcas de prado, alimentadas por filtraciones y acúmulos en deshielo que constituyen abrevaderos.

En la zona propiamente pirenaica, cabría anotar otras muchas localidades, de hecho abunda por todas partes; p. ej. uno de nosotros (BALCELLS) lo ha visto abundante a fines de agosto de 1970 en recipientes que forman el complejo de la presa de Sinués-Las Tiesas, en el cauce del río Estarrún.

Las Almunias: en charca próxima a la carretera, muy rica en vegetación.

Tardienta: junto a *Potamopyrus jenkinsi* (3), en junio de 1970.

8) *Radix peregra-ovata* (Drp.).

Jaca: alrededores (río Gas, río Aragón y aguas que vierten a ellos).

El Boalar: en la fuente de Atarés y arroyo originado; en junio de 1970.

Casa Bescansa: cuneta utilizada como acequia junto a la carretera; muy abundante en junio de 1970.

Escuer: junto a *Fossaria truncatula* (7); muy abundante y con puestas en junio de 1970.

Las Almunias: junto a *Fossaria truncatula* (7), en junio de 1970.

9) *Gyraulus* sp.

Bubal (Valle de Tena), fósil en sedimentos lacustres, junto a la carretera.

10) *Ancylus fluviatilis*, Müll.

Jaca: río Gas y cuneta de carretera en dirección a Asieso.

Orden *Stylommatophora*

11) *Cochlicopa lubrica* (Müll.).

Jaca: alrededores.

Casa Bescansa: en lugares húmedos, bajo cortezas desprendidas o entre raíces de plantas en junio de 1970.

Villanúa: bajo piedras, junto a cursos de agua canalizada; en junio de 1970.

Rioseta: cuneta-acequia junto a carretera; junio de 1970.

Candanchú: en lugares muy húmedos, incluso con agua escurriéndose.

Selva de Oza: lugares húmedos cercanos a torrentes.

Zuriza: en pleno bosque, muy húmedo y oscuro en junio de 1970.

12) *Cochlicopa lubrica crassula* Fag.

Candanchú: a 500 m. de la Escuela Militar de Montaña, en dirección a la ladera de El Tobazo; especie muy rara hallada en agosto de 1969.

13) *C. lubricella* (Porro).

Candanchú: prados decurrentes en la parte media de la ladera de El Tobazo, en agosto de 1969.

14) *Pyramidula rupestris* (Stud.).

Jaca: alrededores del río Aragón tanto por la carretera de Asieso como por la de Castiello.

El Boalar: en las cercanías de la Torre del Moro y en su interior (parte de pinar).

Monte Oroel: alrededores de la carretera al puerto en agosto de 1969.

San Juan de la Peña: junto al monasterio viejo.

Arañones: paredes rocosas orientadas a levante, próximas a la carretera general, algo más arriba de la casa forestal de Arañones.

Candanchú: abundante en grietas y fisuras de rocas sueltas, sitas en los prados entre la Escuela Militar de Montaña y las laderas de El Tobazo.

Los Lecherines - Las Blancas: en rocas con insolación directa, a veces en sus grietas; en agosto de 1969.

Selva de Oza: en paredes rocosas y bajo piedras, a lo largo de la garganta que desciende hacia la Boca del Infierno.

Zuriza: en paredes rocosas y húmedas.

Sallent de Gállego: muy abundante bajo piedras de margen campero de contención; entre la población y El Formigal de Tena.

15) *Truncatellina rivieriana* (Bens.).

Jaca: alrededores del Paseo de la Cantera, a vistas sobre el río Aragón.

Foz de Mascún: obtenida al cerner restos orgánicos, recogidos bajo piedras de una pared de contención para ganado; en junio de 1970.

16) *Vertigo pygmaea* (Drp.).

Jaca: junto a *Cochlicopa lubrica* (11).

Casa Bescansa: lugares donde aún había humedad; en raíces de plantas; bajo cortezas, incluso bajo la cara inferior de plantas; abundante en junio de 1970.

17) *V. pygmaea quatridens* (West.)

Monte Oroel: en la parte media de la ladera ocupada por pinar, en dirección a la cumbre; en agosto de 1969.

San Juan de la Peña: en el Monte Pano, junto al monasterio nuevo, con zona circundante habitada y cultivada.

Rioseta: en biotopo muy húmedo de cuneta de carretera, en junio de 1970.

Especie que por lo general se presenta rara: individuos, además, solitarios.

18) *Abida bigerrensis* (M.-T.).

Candanchú: muy rara; en concavidad con vegetación y tierra, sobre una gran roca; en agosto de 1969.

Selva de Oza: bajo corteza en tronco de árbol ya seco; rara; agosto de 1969.

19) *A. polydon* (Drp.).

Jaca: abundante en paredes de piedra de separación de jardines, solares, etc. También en troncos de árboles y bajo piedras, especialmente en las cercanías del río Aragón por la carretera a Asieso.

El Boalar de Jaca: en el quejical-pinar, de las cercanías de la Torre del Moro.

Casa Bescansa: en troncos de árboles.

Peña Oroel: alrededores del parador y desde este punto, hasta media ladera; adosada en grandes rocas o al pie de ellas y en este caso y en general muy desgastadas; en agosto de 1969.

En el mismo monte desde la mitad de la ladera hacia la cumbre (hasta el abetar superior), se hallaron en agosto de 1969, abundantes ejemplares, en general con denticulación básica y sin pliegues accesorios.

Bernués: en la ladera solana próxima a la carretera.

San Juan de la Peña: abundante en los alrededores del monasterio viejo, tanto en su bosque como en las paredes rocosas; en general pegadas a troncos de árboles, y bajo piedras.

Santa Cruz de la Serós: esporádica en el camino que conduce desde El Cubilar a la población. Muchas conchas vacías; hallada en junio de 1970.

Villanúa: parece que debe de ser común; los ejemplares hallados por nosotros en agosto de 1970, se han recogido entre la hierba de la estación de FFCC y bajo una piedra.

20) *A. braunii* (Rsm.).

Jaca: junto a *Pyramidula rupestris* (14).

El Boalar de Jaca: en el pinar y en las proximidades de la fuente de Atarés; en hojarasca de bosque; bajo piedras; rara vez pegada a troncos de árboles.

Peña Oroel: en agosto de 1969 en gran cantidad y más abundante a media ladera entre el parador y el abetar próximo a la cumbre; bajo piedras o cortezas de árboles.

Bernués: hallados en la solana próxima a la carretera; un 2 % de individuos vivos; el resto eran muy viejos y antiguos, en junio de 1970.

Santa Cruz de la Serós: especie más bien rara en las cercanías de la población; en paredes de piedra.

Villanúa: bajo piedras, cerca del puente sobre el río Aragón a la entrada de la población; en junio de 1970.

Arañones: abundante en paredes artificiales de piedra; bajo piedras en los lugares boscosos.

Ordesa: en el Parque Nacional, junto al río Arazas; en el lugar cercano al refugio de montañeros; en agosto de 1969.

Foz de Mascún: algún individuo esporádico en lugar sombreado (junio de 1970).

21) *A. partioti* (M. - T.).

Jaca: biotopo muy especial sobre el río Aragón, fresco, húmedo y oscuro; en montones grandes de piedras, y siempre a mucha profundidad de estos montones; sobre la carretera de Asieso.

También en muros y paredes de piedra, en puentes sobre el río Aragón próximos a la carretera que va al Somport; en este lugar el biotopo ocupado parece más normal.

El Boalar: en lugares más umbrosos próximos a la fuente de Atarés, siempre en hojarasca del bosque; esporádicamente también en las partes bajas desde el pinar de la Torre del Moro hasta los prados altos de Atarés, bajo piedras muy clavadas en el suelo. En junio de 1970.

Peña Oroel: bajo piedras especialmente en lugares que las pendientes de las paredes rocosas han depositado pequeños canchales o gleras, pero en la parte más inferior de ésta y así más en contacto con el suelo, lugares en que mediante la protección de la grava se mantenía mejor la humedad. También en la parte media de la pendiente y en el abetar superior.

San Juan de la Peña: en los alrededores del Monasterio viejo; si bien no muy abundante.

Santa Cruz de la Serós: desde El Cubilar, donde es abundante, escaseando sucesivamente a las cercanías de la población, donde de nuevo vuelve a ser relativamente abundante bajo la cara inferior de las piedras grandes que forman las vallas divisorias de campo y prado.

Arañones: recolectada en casi todos los biotopos visitados; abundante, tanto en el bosque, como en las paredes marginales de prados y bajo canchales (incluso los artificiales de estos últimos debidos a construcciones y explotaciones de diversa índole).

Túnel del Coteablo: en la boca oriental a 1.423 m. S/M, bajo piedras, junto a una casa de peones camineros; en agosto de 1969.

Barranco de Bujaruelo: abundante bajo piedras en agosto de 1969.

Ordesa: abundante tanto en las márgenes del Arazas como en la parte boscosa por encima del refugio de montañeros; en agosto de 1969.

Dicha especie de *Abida*, la consideramos la más representativa del género en los Pirineos oscenses, tanto por frecuencia como por abundancia.

22) *A. secale* (Drp.).

Bajo dicho nombre específico, señalamos aquellas formas que nosotros hubiéramos considerado *A. andorrensis* Bgt. ya que estudios recientes de GITTENBERGER permiten considerarla raza de *A. secale* Drp.

Arañones: bajo piedras en lugares frescos aunque secos.

- Rioseta: bajo piedras pequeñas en grandes amontonamientos, pero buscando el suelo fresco; a veces en el interior de las bóvedas que, bajo la carretera, sirven para el escurrimiento de aguas y siempre que sean piedras los materiales utilizados en su construcción.
- Candanchú: bajo rocas sueltas y de considerable tamaño, desde 400 metros por encima de la Escuela Militar de Montaña, por las laderas de El Tobazo. También en la parte media de la falda de El Tobazo, pero bajo piedras, en la cara inferior y en el ambiente más fresco.
- Monte Tobazo: alrededores de la estación del telesilla; bajo piedras y en junio de 1970.
- Los Lecherines - Las Blancas: algunos individuos en una grieta muy resguardada de las inclemencias atmosféricas en agosto de 1969.
- Sallent de Gállego: junto a *Pyramidula rupestris* (14).
- El Portalet: más bien rara; en lugares donde durante el día la insolación es directa con alta temperatura, mientras de noche la temperatura puede descender alrededor de 25 a 35° C.

23) *Chondrina ateni* Gittenberger, *in litt.*

- Candanchú: en compañía de *Abida secale* y *Ch. avenacea*, aunque en poblaciones aisladas y en general separadas de las citadas especies. A veces una roca se halla poblada por dicha especie en una cara, mientras en la opuesta vive *Ch. avenacea*. Aparentemente *A. secale* convive con *Ch. ateni* sin competición. Recolectadas igualmente en agosto de 1969 y en junio de 1970.
- Portalet de Gállego: en biotopo idéntico al de la localidad anterior, incluso acompañada por las dos citadas especies. Nos pareció más rara que en Candanchú, pero dispusimos de exíguo tiempo para la prospección; en junio de 1970.

24) *Ch. farinesi* (D. M.).

- Foz de Mascún: muy abundante en el referido enclave ecológico, en junio de 1970.

25) *Ch. aragonica* (Fag.).

- Arañones: paredes rocosas de la margen izquierda de la carretera al Somport; muy abundante junto al puente de El Ruso.
- Selva de Oza: Poblaciones de gran número de individuos, pero muy aisladas y separadas unas de otras; generalmente en paredes rocosas desde el final del paraje a la Boca del Infierno, descendiendo a la derecha de la carretera.
- Zuriza: en biotopos similares a los de la localidad anterior, en junio de 1970.

26) *Ch. tenuimarginata* (D. M.) f./*gigantea* (Rsm.).

- Bernués: conchas generalmente calcinadas y muy viejas, aunque actuales. Algún individuo vivo, pero raro; junio de 1970.
- San Juan de la Peña: en los alrededores del Monasterio viejo, abundante y con individuos de mediano desarrollo. En lugares en contacto con roca rojiza de conglomerado, las conchas están recubiertas por una capa resistente de roca descompuesta.
- Los Lecherines: un solo individuo en una grieta, en la parte más alta del acantilado; en agosto de 1969.
- Selva de Oza y Zuriza: en paredes rocosas con ambiente húmedo y fresco, poblaciones numerosas, espaciadas y entre ellas algún individuo esporádico.
- Sallent de Gállego: muy abundante, siguiendo la senda a El Formigal, en las paredes y márgenes de piedras. Se trataba de individuos muy ventrudos pero de escasa altura.
- Barranco de Bujaruelo: abundante, con ejemplares de gran tamaño, en agosto de 1969.
- Foz de Mascún: no muy abundante, pero esparcida por todo el ámbito prospectado, en junio de 1960.

Parece la especie de *Chondrina* (como *A. partioti* (21) para el género *Abida*) más representativa de las partes estudiadas del Pirineo oscense y tanto por su abundancia, como por su frecuencia en la mayoría de las localidades prospectadas.

27) *Ch. avenacea* (Brug.).

- Candanchú: en los mismos lugares que *Ch. ateni* (23).
- Zuriza: solamente recogida en gran roca partida para el paso de la carretera; en la parte superior de ésta se recolectó *Pyrenearia carascalensis*, Fer. (83).
- Saqués (Valle de Tena), un solo ejemplar en lugar próximo a la carretera, en agosto de 1969.
- Sallent de Gállego: junto a *Ch. tenuimarginata* (26), aunque no tan abundante como ésta; en junio de 1970.

28) *Granopupa granum* (Drp.).

- Foz de Mascún: lugares rocosos con insolación directa, si bien los ejemplares se hallaban bajo sombra de hojarasca y en fisuras rocosas, en junio de 1970.

29) *Pupilla muscorum* (Lin.).

- Bescansa: bajo cortezas del árbol, piedrecitas o papeles. Común en junio de 1970.

- Villanúa: bajo piedra, junto a curso de agua para riego; en lugar húmedo, en junio de 1970.  
 Zuriza: muy rara y localizada a la entrada de una pequeña cavidad con ambiente muy seco, pero fresco; junio de 1970.  
 Sallent de Gállego: junto a *Pyramidula rupestris* (14); con relativa abundancia en agosto de 1969 y también, pero muy rara, en junio de 1970.  
 Ordesa: junto al río Arazas y frente al refugio de montañeros; más bien rara; en agosto de 1969.  
 Candanchú: alrededores de la estación terminal superior del teleseñal de El Tobazo; en junio de 1970.

30) *Lauria cylindracea* (D. - C.).

Zuriza: junto a *Chindrina avenacea* (27), en junio de 1970.

31) *Vallonia costata* (Müll.).

- Jaca: en muchos lugares húmedos y con tronquitos, hojas, etc., en vías de putrefacción o humificación.  
 El Boalar: en la parte de pinar, en el interior de la Torre del Moro, en agosto de 1969. También en la parte alta próxima a la fuente, en llanos superiores con pradería, en junio de 1970.  
 Bescansa: junto a *Pupilla muscorum* (29). Común.  
 Candanchú: por la ladera de El Monte Tobazo hasta su mitad, en agosto de 1969.

32) *Vallonia excentrica* (Sterki).

- Selva de Oza: muy rara; contados individuos en las cercanías de un torrente bajo hojarasca podrida; agosto de 1969.  
 El Formigal: prado alto frente y en la vertiente opuesta al actual hotel; bajo piedras pequeñas sitas en una concavidad bajo una gran roca; en agosto de 1969.

33) *Vallonia pulchella* (Müll.).

- Jaca: cuneta de carretera, cerca de las piscinas, en dirección a Asieso, en lugar muy húmedo, junto a *Carychium minimum* y otras formas.  
 El Boalar: en la parte alta en término de Atarés, en prado encharcado junto a la fuente, en junio de 1970.  
 Bescansa: junto a *Vallonia costata* (31), pero más escasa, junio de 1970.  
 San Juan de la Peña: en el Monte Pano junto al monasterio, en lugar muy húmedo, por escapes y encharcamiento de fuente.



34) *Acanthinula aculeata* (Müll.).

Jaca: en el mismo lugar y fecha que para *Abida partioti* (21). Junto al río Aragón y a la carretera de Asieso (a occidente de la población), rara; recolección de junio de 1970.

35) *Jaminia quatridentis* (Müll.).

Jaca: observada en la mayoría de lugares secos e incultos.

El Boalar: en el robledal, junto a la carretera de Jaca a Puente la Reina.

Bernués: muchas conchas vacías y calcinadas por el sol. Algún individuo vivo —en período de crecimiento generalmente—, bajo piedras o en lugares protegidos por la sombra constante de un árbol; datos de junio de 1970.

San Juan de la Peña: en encinar con roble; algunos individuos de gran tamaño bajo tocones de árbol, serrados y abandonados en cuneta de la carretera, en lugares próximos a la cumbre del Monte Pano.

Santa Cruz de la Serós: en las cercanías de la población, solamente conchas vacías, recogidas en terreno margoso; datos de junio de 1970.

Villanúa: cercanías de la Cueva Nueva (encinar); en junio de 1970.

Rioseta: individuos, aunque perfectamente desarrollados y abundantes.

Candanchú: en las cercanías de la Escuela Militar de Montaña, algún individuo de gran desarrollo.

Sallent de Gállego: junto a la población, en agosto de 1969.

Foz de Mascún: abundante bajo piedras que, a pesar de estar expuestas al sol, están hundidas y conservan fresco y humedad en su parte inferior. Muchos restos en la parte alta de la Foz, en junio de 1970.

36) *Ena obscura* (Müll.).

Jaca: en el mismo lugar y fecha que para *Acanthinula aculeata* (34). Rara, en gran parte solamente conchas vacías. Parece probable poderlas recoger vivientes a fines de febrero o principios de marzo.

El Boalar: en el pinar: en el interior de la Torre de El Moro, en agosto de 1969, con relativa abundancia; en junio de 1970 no se halló ningún individuo ni concha muerta.

San Juan de la Peña: en el encinar con roble próximo a la cumbre; rara; bajo grandes masas de piedra suelta y trabada con raíces. También en los alrededores del Monasterio viejo, en biotopos similares a los del encinar, pero los individuos vivos estaban ausentes. Agosto de 1969.

37) *Zebrina detrita* (Müll.).

Jaca: cerca de las piscinas municipales. Márgenes del río Aragón, junto a la carretera de Asieso. Taludes del cuartel de la Escuela, junto a la carretera a Francia. En lugares incultos bajo el paseo de la Cantera, etc.

El Boalar: en el robledal rara; recolectada solamente en agosto de 1969 en la parte alta, ya en el término de Atarés, conchas vacías, cercanas a los prados altos, más arriba de la fuente; datos de junio de 1970.

38) *Succinea putris* (L.).

Jaca: muy abundante en muros de contención de piedra, cercanías de Cuatro Caminos de carretera. En biotopos similares en la carretera a Asieso, en la cuneta; bajo los taludes de la Escuela Militar de Montaña; datos de junio de 1970.

39) *Oxyloma (Hydrotropa) elegans*, Risso.

Jaca: cercanías del río Gas, en los alrededores del Parque Municipal de Deportes; junio de 1970.

40) *Discus rotundatus* (Müll.).

Jaca: alrededores en muchos lugares frescos y relativamente húmedos.

El Boalar: abundante en la parte de pinar. También en los prados y en la fuente de Atarés, en la parte alta.

Peña Oroel: desde el parador por toda la ladera hasta el abetar superior; abundante.

San Juan de la Peña: En el encinar con robledal; pinar de El Pano; en los alrededores del Monasterio viejo y en el abetar.

Collada de El Maqui: en junio de 1970.

Santa Cruz de la Serós: en los alrededores de la población; junio de 1970.

Villanúa: junio de 1970.

Arañones: abundante en todos los biotopos estudiados.

Rioseta: ídem.

Candanchú: ídem.

Los Lecherines - Las Blancas: más bien rara y solamente conchas varias, en agosto de 1969.

También en la Selva de Oza, Zuriza, Sallent de Gállego, El Formigal, Panticosa y Ordesa.

Parece una especie muy frecuente en todos los lugares más húmedos que los submediterráneos; se extiende también al referido dominio y deviene infrecuente en los propiamente mediterráneos (orófitos o no).

41) *Arion s. s. ater* (L.).

Jaca a Asieso: en junio de 1970.

En San Juan de la Peña: en junio de 1970 en el pinar de El Pano; también en el abetar superior y en el encinar con robledal de cumbre solana. En la Collada de El Maqui y Santa Cruz de la Serós (junio de 1970).

El Boalar: alrededores de la fuente de Atarés, en la parte alta (junio, 1970).

Selva de Oza: en agosto de 1969.

Zuriza (en fechas no determinadas).

Candanchú.

El Formigal: prados y tanto en junio de 1970, como en agosto de 1969.

42) *Arion (Mesarion) subfuscus* (Drp.).

Jaca: cercanías del río Gas; junto al cruce de carreteras sur, en junio de 1970 (un ejemplar albino). En la carretera a Asieso, junto a *Vallonia costata* (31), en junio de 1970.

Panticosa: en el pinar, en agosto de 1969.

43) *Arion sp.* según RETGEREN-ALTENA. = ? *subfuscus* (Drp.) ?.

Hallados ejemplares en Panticosa y Selva de Oza.

44) *Arion (Microarion) intermedius* Normand.

San Juan de la Peña: pinar de El Pano, agosto de 1969. Encinar con robledal en junio de 1970. Collada de El Maqui y Monte Cuculo, en fecha similar a la anterior.

45) *Arion sp.* (ej. joven det./RETGEREN-ALTENA).

Ordesa: Bosque por encima del refugio en agosto de 1969.

46) *Vitrina pellucida* (Müll.).

Peña Oroel: ladera media; bajo piedras y en general cuando hay humus abundante.

San Juan de la Peña: Encinar-robledal de la cumbre; en los alrededores del monasterio vieo. Collada de El Maqui.

Arañones, Rioseta, Candanchú, Zuriza.

Siempre en lugares oscuros, muy frescos, húmedos y con presencia de humus. Creemos que en las otras estaciones no mencionadas es posible hallarle, pero ofrece su búsqueda muchas dificultades debido a lo recóndito de su biotopo, a que las conchas se conservan poco tiempo, al aislamiento de los individuos y por lo general rareza de esta forma.

47) *Semilimax pyrenaicus* (Fer.).

El Boalar: tanto en el robledal como en el pinar. También en la parte alta, en el término de Atarés.

Peña Oroel: parte media de la ladera e incluso en el abetar (datos de agosto de 1969).

San Juan de la Peña: Encinar con robledal; pinar en El Pano; alrededores del monasterio viejo. Partes boscosas mixtas de la Collada de El Maqui, en junio de 1970.

Zuriza, Selva de Oza, Arañones, Barranco de Bujaruelo, Ordesa.

El biotopo corresponde a lugares frescos y húmedos; más bien oscuros; bajo cortezas relativamente frescas; bajo piedras con presencia de humus y con hongos microscópicos; bajo tocones de árboles talados, en caso de ser recientes, conservar tierra húmeda y vivir aún sus raíces.

48) *Oligolimax servainianus* S. Sim.

Jaca: cantera junto al río Aragón; carretera de Francia bajo una piedra grande y muy soleada; agosto, 1969.

El Boalar: tanto en el robledal como en el pinar; agosto, 1969.

Peña Oroel: en la parte media de la ladera; agosto, 1969; raro.

Bernués: lugar muy soleado y seco; bajo piedras: dos individuos vivos; junio de 1970.

San Juan de la Peña: en el encinar con roble de la cumbre, junio de 1970. Mte. Cúculo (v. 75).

Villanúa: pegados a pared de piedras junto a la entrada de la población; junio de 1970.

Arañones: bajo piedras; bastante abundante.

Candanchú: pastos en las laderas de El Tobazo; agosto de 1969.

Carretera a Monte Sayerri (hacia Las Blancas), a 4 Km. de Borau: únicamente dos individuos vivos, muy pequeños y bajo piedras muy soleadas y recalentadas; junio, 1970.

Zuriza: abundante.

Panticosa: en pinar cercano al Bañerario, en agosto de 1969.

Portalet de Gállego: en junio de 1970; raro.

49) *Vitrea contracta* (West.).

Jaca: alrededores, muy rara.

El Boalar: en la parte de pinar; rara; junio de 1970.

San Juan de la Peña: Monasterio viejo; rara; en depresiones cubiertas por detritus boscosos o piedras, materia orgánica y raíces. Un 90 % de los ejemplares solamente concha.

Foz de Mascún: en junio de 1970, hallamos esta forma tamizando detritus, junto a *Truncatellina rivieriana* (15).

50) *V. narbonensis* (Cles.), comprobada con ejemplares estudiados por RIEDEL. *V. diaphana* (Stud.) en HAAS, p. 173.

Selva de Oza: agosto de 1969; rara; bajo piedras donde hay humedad y suelo con materia vegetal.

Zuriza: junio de 1970, en idéntico biotopo que la localidad anterior.

Ordesa: idéntico biotopo en agosto de 1969.

Su presencia en los Pirineos oscenses es realmente exigua; más a oriente, en tierras catalanas (comarca de Olot, Sierras de Prades y Macizo del Monte Caro), es muy abundante.

51) *Nesovitrea (Perpolita) hammonis* (Str.).

Casa Bescansa: abundante en las raíces de plantas en donde hay humedad; junio de 1970.

Arañones: en agosto 1969, rara; contados individuos en un tronco de árbol en donde habrá mucha tierra con algo de sustancia orgánica.

Candanchú: muy rara; recogida viva entre los prados en día muy lluvioso; junio de 1970.

Selva de Oza: si bien se debe tener en cuenta que el biotopo de esta especie es recóndito, en esa localidad la especie es también escasa, pero es sin duda el lugar donde se han hallado más ejemplares de ella.

El Formigal: una concha vacía, bajo piedras en pasto muy seco; en agosto de 1969.

52) *Aegopinella pura* (Ald.).

El Boalar: en las cercanías de la fuente de Atarés; muy rara; conchas vacías, en junio de 1970.

San Juan de la Peña: rarísima en junio de 1970 en los alrededores del monasterio viejo, pero en lugares muy húmedos, frescos y oscuros. Collado de El Maquí: en zonas de bosque, junio de 1970.

Zuriza: siempre en apariencia rara y en este caso junto a *Aegopinella nitidula* (53), en agosto de 1969.

Ordesa: lugares sombríos, frescos y húmedos de su bosque, por encima del refugio; agosto de 1969.

53) *Aegopinella nitidula* (Drp.); estudio anatómico de RIEDEL.

El Boalar: por todos los lugares con robledal, pinar y parte alta; y tanto en agosto de 1969, como en junio de 1970.

Peña Oroel: ladera media; agosto de 1969.

San Juan de la Peña: encinar con robledal; bosque mixto de los alrededores del Monasterio viejo; pinar a lo largo del camino que por la ladera norte de San Salvador, conduce al cubilar y a Santa Cruz de la Serós; junio de 1970. Collada de El Maquí en las partes con bosque; junio de 1970.

Arañones: abundante desde el pequeño fortín al sur de la Estación Internacional hasta las cercanías del puente de El Ruso; recolecciones de agosto de 1969 y junio de 1970.

Selva de Oza: abundante, bajo piedras, cortezas de árbol, hojarasca, etc.

Zuriza: muy abundante, indiscutiblemente la localidad con mayor densidad de todas las prospectadas en junio de 1970, aunque considerablemente más escasa, también en agosto de 1969.

Saqués: un individuo bajo piedra, en junio de 1970.

54) *Retinella incerta* (Drp.).

El Boalar: en junio de 1970, muy escasa en las cercanías de la fuente de Atarés, en lugar muy húmedo y entre la hojarasca del bosque.

San Juan de la Peña: monasterio viejo, en el bosque mixto; lugar muy sombrío por debajo de la fuente, revolviendo piedras numerosas y superpuestas, con mucha vegetación y detritus de tierra vegetal; datos de junio de 1970.

Arañones: de recolección laboriosa ya que suele residir dentro de grietas y anfractuosidades de las paredes de piedra que separan campos y caminos. Una notable población, se hallaba junto al puente de El Ruso, bañado el biotopo por salpicaduras de un pequeño salto de agua del río Aragón; junio de 1970.

Zuriza: muy abundante en junio de 1970, sobre todo en la margen derecha de la carretera que desciende hasta Ansó a lo largo del río Veral, internándose en el bosque, bajo grandes masas de hojarasca podrida. A veces resulta difícil descubrir esa especie, pues se encuentra ligada a tierra vegetal muy húmeda.

55) *Oxychilus draparnaldi* (Beck).

Jaca: abundante en zonas húmedas hacia Asieso y en los alrededores del río Aragón. También en el prado que circunda la Ciudadela.

Aunque posiblemente viva en muchas más localidades prospectadas, habiendo recolectado los zonítidos solamente en estado vivo, no podemos citarlo de ellas ya que estaban vacías las conchas observadas.

56) *Oxychilus cellarius navarricus* (Bgt.); estud. por RIEDEL.

Villanúa: en prado encharcado y bajo piedras; junio de 1970.

Arañones: hallado con relativa abundancia; bajo piedras y en lugares con amontonamiento de detritus vegetales y biotopos así, muy húmedos.

- 57) *Oxychilus (Ortizius) altimirai*, RIEDEL (in litt.).  
*(Oxychilus (Ortizius) arcasianus* (Serv.) en *Pirineos*, 96:  
 45-50, Jaca, 1970).

Zuriza: en agosto de 1969; en bosque poco húmedo; bajo piedras cubiertas con masas de hojarasca podrida; 2 ejemplares, uno de ellos vivo, el cual ha sido estudiado por RIEDEL; el otro en la colección particular de C. ALTAMIRA. En junio de 1970, en bosque muy húmedo y fresco, no pudimos hallar ni un solo individuo de esta nueva especie española.

- 58) *Zonitoides nitidus* (Müll.).

Jaca: en lugares húmedos, como cunetas de carreteras, donde hay detritus aportados por las aguas (tierras, ramas, hojarasca, etc.).

- 59) *Limax cinereoniger* Wolf.

Ordesa: en la zona de bosque por encima del refugio; lugar muy fresco y húmedo; en agosto de 1969.

- 60) *Lehmannia marginata* Müll.

San Juan de la Peña: abetar superior; agosto de 1969.  
 Selva de Oza: a unos 500 m. del refugio hacia Guarrinza, en talud herboso, fresco y muy húmedo del río Subordán.  
 Panticosa: en la zona de pino negro, circundante, a cierta altura del balneario; agosto de 1969.

- 61) *Deroceras (Agriolimax) reticulatum* (Müll.).

Candanchú: ladera norte de El Tobazo; en prado. Varias veces observado junto a excrementos semi secos de ganado vacuno.  
 Panticosa: agosto de 1969.

- 62) *D. (Agriolimax) agreste* (L.).

El Boalar: en el prado junto a la fuente, en junio de 1970.  
 San Juan de la Peña: encinar con roble al abetar superior; en agosto de 1969, junto (en este último lugar) a un exiguo curso de agua, con ambiente muy fresco, aunque seco.  
 Candanchú: alrededores de la Escuela Militar de Montaña; bajo piedras.  
 Sallent de Gállego: alrededores hacia El Formigal; agosto de 1969.

- 63) *Eoconulus trochiformis* (Mont.)=*Euconulus fulvus* Müll.

El Boalar: prado junto a la fuente de Atarés; junio de 1970.  
 Jaca: junto a *Vallonia costata* y *Carichium minimum*.

Casa Bescansa: en junio de 1970; recogido con relativa abundancia, lugares húmedos y sombreados.

Peña Oroel: parte media con pinar; abundante en agosto de 1969.

San Juan de la Peña: pinar de El Monte Pano.

Rioseta: cuneta de carretera encharcada, bajo piedras; raro; junio de 1970.

Ordesa: bosque húmedo sobre el refugio; agosto de 1969.

64) *Caecilioides acicula* (Müll.)

Jaca: alrededores.

Foz de Mascún: tamizando detritus; junio de 1970; raro.

65) *Rumia decollata* (L.).

Jaca: alrededores de la carretera de Asieso; junto al río Gas; junto al río Aragón; interior de huertos ciudadanos; bajo piedras en el pequeño zoo del C. S. I. C., etc.

Santa Cruz de la Serós: en el cubilar del monte, ascendiendo a San Juan de la Peña, se halló un individuo. Por tratarse de una especie más bien semiesteparia o de lugares poco boscosos, más bien semiesteparios, creemos que la presencia del referido ejemplar se debe a una involuntaria aportación humana.

Foz de Mascún: parece una localidad típica de esta especie; en general se hallaron sólo conchas vacías; seguramente los individuos vivos se habían ya refugiado bajo tierra, protegiéndose del intenso calor de junio de 1970.

Panzano: en junio de 1970; bajo losas de piedra en las proximidades de la alberca o charca en que se hallaron ejemplares de *Physa acuta*.

66) *Testacella haliotideae* (Drp.).

Jaca, cercanías del río Gas, junto al entronque carretero a Pamplona, en agosto de 1969.

De Candanchú a Tortiellas (Español, leg.), comunicada y no recogida.

67) *Cochlodina laminata* (Mont.).

San Juan de la Peña: Monasterio viejo, bajo piedras amontonadas, con tierra, ramillas y vegetación en los espacios libres; también bajo cortezas de árbol, tiernas.

Peña Oroel: por la ladera media hasta el abetal, en agosto de 1969; común; a veces dentro de troncos completamente podridos.

Arañones: en general bajo montones de materia vegetal o bajo piedras en lugares húmedos y frescos. Cercanías de cursos acuáticos de drenaje de campos cultivados, siempre que proceden o lleguen a zonas silvestres. Abundante.

Ordesa: abundante en el bosque sobre el refugio; agosto de 1969.



68) *Clausilia bidentata pyrenaica* (Charp.).

- Jaca: en árboles bajo un pequeño puente cercano al río Gas y en torrente tributario al mismo; rara. También y en más abundancia en lugar en que se recolectó *Acanthinula aculeata* (34), sobre el río Aragón y cerca de la carretera de Asieso; en junio de 1970.
- El Boalar: en la parte alta, pero algo por debajo de la fuente de Atarés; rara; junio, 1970.
- Peña Oroel: alrededores del parador; prosigue hallándose por toda la ladera hasta la zona de abetar y bastante común entre los abetos, en agosto de 1969.
- San Juan de la Peña: abundante en junio de 1970, en la parte boscosa de la Collada de El Maqui.
- Santa Cruz de la Serós: alrededores y paredes del monasterio; paredes de piedra separadoras de huertos sitios junto al torrente cercano; junio, 1970.
- Arañones: abundante en zonas de bosque; generalmente bajo materia vegetal en descomposición y bajo piedras y lugares sombríos, frescos y muy húmedos. Abundante cerca del puente de El Ruso, junto a *Retinella incerta* (54).
- Selva de Oza: abundante, en residencia ecológica semejante a la de Arañones y además en paredes rocosas húmedas.
- Ordesa: relativamente abundante en agosto de 1969; capturada junto a *Semilimax pyrenaicus* (47).

69) *Clausilia dubia gallica* (Bgt.).

- Peña Oroel: parte media de la ladera norte y abetar incluido; en agosto de 1969, común; bajo cortezas, dentro de troncos podridos, bajo piedras, etc.
- San Juan de la Peña: abundante en junio de 1970 en la parte boscosa de la Collada del Maqui, bajo montones de hojarasca semipodrida, muy húmeda.
- Candanchú: dos individuos; uno de ellos en agosto de 1969; parece enrarecerse mucho debido a la altitud considerable de la localidad y a la ausencia de bosque en el lugar de la captura. Ambos ejemplares se hallaron en una roca suelta de gran tamaño a 700 metros de la Escuela Militar de Montaña, subiendo por la ladera norte de El Tobazo, en hueco cubierto por tierra húmeda, el individuo hallado en agosto de 1969 y pegado a la roca el de junio de 1970. Ambas conchas muy erosionadas, posiblemente a causa de las extremas temperaturas que soportan; parecido caso propio de muchas especies de clausílicos y fruticicólicos japoneses.
- Selva de Oza: relativamente abundante, con residencia ecológica semejante a la de Peña Oroel.

70) *Iphigena plicatula convallicola* (West.).

Peña Oroel: por la ladera norte, desde la parte media hasta el abetar superior; abundante, aunque laboriosa de hallar, dado su residencia en general dentro de troncos podridos y bajo grandes montones de cortezas. También adosada a troncos húmedos, musgosos, vivos y casi nunca bajo piedras.

Selva de Oza: en los mismos biotopos que en Peña Oroel.

71) *Balea perversa* (L.).

Candanchú: en las cercanías de la Escuela Militar de Montaña, a unos 300 m. camino hacia la cumbre de El Tobazo; rara, recogida solamente en un lugar, pero ahí, relativamente abundante; en agosto de 1969.

Sallent de Gállego: a media altura en dirección a El Formigal, en un margen de piedras limitante del camino con prados y caminos; bajo las piedras superiores de mayor tamaño, sin contacto con tierra ni vegetación alguna; ambiente así fresco pero seco; abundante junto a *Pyramidula rupestris* (14) y *Pupilla muscorum* (29).

72) *Candidula arganica* (Serv.).

Casa Bescansa: en prado, escasa; en junio de 1970. El primer individuo recolectado en esta localidad por D. M. Mayral.

Villanúa: prado cercano a curso de agua, muy húmedo; junio de 1970.

Arañones: común, con algún ejemplar cercano a los 8 mm. de diámetro máximo, en prado bajo piedras, maderas o incluso papeles, a veces pegados a los postes de la electricidad, en su base semicubierta por hierba. También en paredes marginales de piedra, orillando carretera, pero en dicha residencia, escasos individuos, aunque a veces de gran desarrollo.

Rioseta: abundante bajo montones de piedra menuda, recogidas en pequeñas concavidades, con presencia de raíces y tierra.

Zuriza: en agosto de 1969 no se observó; se recogió en junio de 1970; en prados bajo las piedras, maderas y entre la hierba; común y con desarrollo más adelantado que las halladas en igual fecha de Arañones.

73) *C. najerensis* O. Zar, estudiada su anatomía por GITTEMBERGER.

Bernués: en junio de 1970. Dos primeros individuos bajo una corteza suelta, junto a la carretera. Varios otros, entre la hierba que rodea los árboles en dicha carretera, especialmente cuando sobre ella hay hojarasca seca o cortezas desprendidas del mismo árbol; muy rara.

74) *Helicella* sp. Conchas muy parecidas a *Candidula najerensis* (73) O.-Zar., pero recolectadas subfósiles.

Santa Cruz de la Serós: en junio de 1970 se recogieron ciertas conchas en esa localidad, en el camino del cubilar a la población, que por no haber hallado material vivo no puede asegurarse que pertenezcan a la anterior especie.

75) *Helicella iberica* (Ramb.).

Jaca: en las cercanías de las piscinas municipales, en talud de tierra cubierto de hierba. También en las cercanías de la carretera de Asieso y junto al río Aragón en el mismo lugar y en las partes ya próximas a Castiello.

Peña Oroel: cercanías y alrededores del parador, en la parte baja de la ladera.

Bernués: conchas muy viejas, vacías y calcinadas, en junio de 1970.

San Juan de la Peña: en el encinar con carrascal y en el pinar del Monte Pano; abundante sobre todo bajo tocones y troncos cortados y abandonados en el bosque o en las cunetas de la carretera, todavía provistos de raíces y tierra aglomerada. Entre la hojarasca, en lugares soleados aunque protegida por ella. También de El Cubilar a Santa Cruz de la Serós, con mayoría de conchas vacías; junio de 1970.

Monte Cúculo: junto a individuos de *Oligolimax servainianus* (48), en lugar muy soleado aunque protegido por piedrecitas y raíces; junio de 1970.

Escuer: junto a la carretera a Biescas, en terreno semiincharcado por filtraciones y derrame de canal paralelo al río Gállego; entre las raíces de plantas; muy abundante; junio de 1970.

76) *Helicella itala* (L.).

Jaca: sólo en dos localidades opuestas; la primera en las cercanías del río Gas, junto o cerca del puente de la carretera al Puerto de Oroel; margen de piedras y punto muy localizado. La segunda en la cantera de la carretera de Francia, junto al puente sobre el río Aragón, en el mismo lugar en que se hallaron ejemplares de *Oligolimax servainianus* (48) y junto a ellos.

San Juan de la Peña: alrededores del monasterio viejo en agosto de 1969; en el abetal de San Salvador, también en la misma fecha: salvo algún individuo en el bosque, la mayoría junto a un manantial. También en la parte alta del recorrido a Santa Cruz de la Serós y bastante abundante en El Cubilar. En la Collada del Maquí, zona boscosa, en junio de 1970.

Arañones, Rioseta y Candanchú: muy abundante con individuos de tendencia a espira trocoide, diferentes así de los de Jaca que son aplanados. Tanto en prado como en bosque, en lugares frescos y húmedos; también bajo piedras, pegados a troncos de árbol. También en la ladera de El Tobazo hasta su parte media; pero en for-

ma diminuta, con ombligo más cerrado que los normales y por ello más «turriculado»; conchas de coloración más uniforme y oscura; abundante bajo piedras y parece que deviene menos abundante con la altitud, mientras se incrementa la presencia de *Pyrenearia carascalensis* (83).

Selva de Oza y Zuriza: muy abundante entre el prado y bajo árboles caídos o cortados; también pegado a paredes rocosas, a veces muy secas.

Sallent de Gállego: abundante desde la población a El Formigal, a lo largo de la cabañera ascendente.

Panticosa: margen de piedra a modo de banco que separa la carretera de entrada al balneario del río; en general detrás de la hierba o protegido por arbustos. Muy abundante y con densidad de individuos provistos de concha uniforme en cuanto a su coloración, o bien gris pálido amarillento, o bien gris oscuro, ambas sin fajas tan características a esta común especie europea.

Parece ser casi sin duda el helicélido más representativo del Pirineo oscense.

77) *Helicella (Xeromagna) arigonis* (Rsm.).

Jaca: en rastros cercanos al entronque carretero llamado Cuatro Caminos; en lugares semiesteparios o de vegetación rastrojera.

El Boalar: en el robledal —próximo a la carretera—, y en el campo o prado adjunto. En el término de Atarés en los prados y pastos por encima de la fuente; algún individuo todavía vivo en lugar fresco y con humedad. Muchas conchas vacías en los márgenes térreos cercanos a dichos prados (datos de junio de 1970).

Casa Bescansa: abundante junto a la carretera y en campos de labor en junio de 1970.

San Juan de la Peña: en los alrededores del monasterio viejo, en agosto de 1969.

Foz de Mascún: alguna concha vacía, en junio de 1970.

Panzano: alrededores de la charca sita a la entrada de la aldea; en junio de 1970.

78) *Xeroplexa ripacurcica montsicihana* (Bof.).

Túnel del Cotefalo: boca oriental a 1.423 m. S/M; rara en agosto de 1969.

79) *X. ripacurcica ordesae* (Altimira-Gittenberger).

Ordessa: junto al río Arazas; llanito con vegetación rala, soleado, con piedra menuda y entre ellas alguna mayor (agosto, 1969).

80) *Trochoidea (Xeroclausa) geyeri* (Soós).

Jaca: junto a *Helicella itala* (76), en su localidad próxima al río Gas. Conchas vacías subfósiles o al menos muy viejas, raras, encontradas escarbando márgenes terreros de un camino para carros y caballerías.

Peña Oroel: alrededores del parador; abundante en agosto de 1969, en compañía de *Helicella iberica* (75), aunque no como ésta sino, entre la hojarasca caída de las matas de boj y entre sus raíces o, esporádicamente, bajo piedrecitas en diminutas cavidades rocosas con suelo de tierra bastante orgánica. Ejemplares generalmente en período de crecimiento; alguno muy escaso en completo desarrollo. Creemos que es muy probable se halle adulta a fines de octubre.

81) *Cochlicella acuta* (Müll.)

Panzano: en las cercanías de la charca anteriormente citada en otras formas; junio de 1970.

82) *Monacha carthusiana* (Mü.).

El Boalar: en el prado húmedo, junto a la fuente de Atarés, en junio de 1970.

Casa Bescansa: junto a *Helicella arigonis* (77), entre plantas; no muy común en junio de 1970.

Bernués: en junio de 1970, solamente conchas vacías.

Panzano: junto a *Helicella arigonis* (77), en junio de 1970, en prado y entre plantas.

Observada pero no recogida en las cercanías de Jaca (muchos lugares); en El Boalar, tanto en el robledal como en el pinar; en el encinar con roble de San Juan de la Peña, en Villanúa, Arañones y Sallent de Gállego.

También en Tardienta, en junio de 1970.

83) *Pyrenearia carascalensis* (Fer.).

Candanchú: mitad superior de la ladera N. de El Tobazo, cumbre junto al telesilla, abundante bajo piedras en junio de 1970. Desde el Monte Tobazo a los ibones de Tortiellas, recogida abundante por F. ESPAÑOL el 11 de julio de 1969.

Los Lecherines - Las Blancas: rara (!); conchas vacías en las cercanías del manantial. Una concha con animal vivo en la misma cavidad donde se recogió un ejemplar de *Chondrina tenuimarginata*; ambas capturas corresponden a agosto de 1969. Parece bastante rara en la referida localidad sobre todo por encima de los 2.000 metros S/M.

Sierra Bernera: en La Paul y hacia la cresta de El Bisaurín; abundante a fines de julio de 1970 (leg. E. BALCELLS).

Zuriza: en roca partida en dos por el paso de carretera, poco antes de alcanzar el referido puerto; en la parte superior con algunas conchas vacías en agosto de 1969, entre la gravilla de su rellanito superior (hay que trepar). En junio de 1970, se recolectó en las mismas condiciones y lugar y además, en la cara opuesta, protegida por matorral y en cavidad muy fresca y sombría, se recogieron varios individuos vivos y muy desarrollados; dicha localidad presenta una altitud de unos 1.000 m. S/M, inferior, sin duda, a la normal en todas las subespecies de este género.

84) *Hygromia oteca* (Bgt.).

El Boalar: en la parte alta más arriba de la Torre de El Moro hasta la fuente de Atarés en el prado húmedo, en junio de 1970.

San Juan de la Peña: encinar con roble de la cumbre solana; pinar del Monte Pano; alrededores del monasterio viejo; abundante bajo troncos recién cortados, apilados para su transporte, ambientes frescos, semioscuros y húmedos. También bajo cortezas de árbol, entre la hojarasca, aunque en tales biotopos más bien raro. Bajo piedras, etc. En los alrededores de El Cubilar del monte de Santa Cruz de la Serós, abundante, lo mismo que en ciertos sitios próximos a la población (junio de 1970). También en la parte boscosa de la Collada de El Maqui, común en las mismas fechas.

Arañones: extraordinariamente abundante en ciertos lugares húmedos y sombríos, especialmente en las orillas del río Aragón; más abundante en dirección hacia el N., El Ruso; bajo hojas, piedras, éstas cubiertas parcial o totalmente por detritus vegetales semi-podridos; cercanías de escurrimientos acuáticos, siempre que exista vegetación.

Selva de Oza: biotopos similares a los de Arañones; con enorme abundancia de individuos en agosto de 1969 después de lluvia prolongada, pululando entonces por paredes rocosas, cunetas de carretera, troncos de árbol, musgos, etc.

Zuriza: abundante en la zona boscosa, incluso en los lindes muy marcados de contacto con pequeños prados; en junio de 1970.

Barranco de Bujaruelo: en agosto de 1969, no muy común aunque tampoco escasa; predominantemente en bujedos, cercanías de cursos de agua y en general prefiriendo —como en todas las estaciones estudiadas—, lugares frescos y húmedos.

85) *Euomphalia (Harmozica) ruscinica* (Bgt.).

El Boalar: en la parte de robledal alguna concha vacía en agosto de 1969. Dos individuos vivos, en cambio, en los prados del término de Atarés a mayor altitud que la fuente. Algunas conchas vacías en sus márgenes térreos, muy viejas; casi subfósiles.

San Juan de la Peña: encinar con robledal; pinar del Monte Pano; alrededores del monasterio viejo; no muy frecuente, con individuos adultos, pero de desarrollo reducido, en biotopos similares a los de la especie anterior.

86) *Ciliella ciliata* (Stud.).

El Boalar: es la localidad más cercana a Jaca donde hemos hallado la referida especie. En la parte alta, junto a la fuente, entre la hojarasca podrida y en ambiente muy húmedo, oscuro y fresco; junio de 1970.

Peña Oroel: desde media ladera al abetar superior, en agosto de 1969. Bajo piedras; en lugares muy sombríos y frescos, aunque es más abundante donde dominan abundantes detritus vegetales (interior de troncos podridos, tierra vegetal, cortezas, etc.). Más rara en los alrededores del parador, carretera a Jaca a unos 300 m. hacia la izquierda, lugares cercanos a árboles, con grandes piedras; rara en agosto de 1969.

Ordesa: zona boscosa sobre el refugio; muy húmeda y sombría; bajo piedras, cortezas, troncos caídos y hojarasca. Es la localidad más poblada por esta especie, aunque en ninguna de las mencionadas puede considerarse una forma común; agosto de 1969.

87) *Helicodonta obvoluta* (Müll.).

El Boalar: parte alta junto a la fuente; rara en junio de 1970.

Peña Oroel: desde los alrededores del parador, hasta el abetar superior; bajo piedras y en raíces de árboles; incluso dentro de los troncos podridos. En general en lugares oscuros, húmedos y frescos. Gran número de individuos vivos con sus conchas erosionadas y sin epidermis, debido probablemente a las alteraciones bruscas de temperatura.

San Juan de la Peña: pinar del Monte Pano; alrededores del monasterio viejo; abundante bajo troncos y hojarasca de bosque. En junio de 1970 era abundante también en el camino a Santa Cruz de la Serós, desde el cubilar a las cercanías de la población dicha. También bajo hojarasca del bosque, en la Collada de El Maquí.

Selva de Oza: Bajo piedras y entre raíces de árboles, cubiertas de musgo; en lugares frescos húmedos y oscuros; dentro de troncos podridos, etc.

Ordesa: muy común, junto a *Ciliella ciliata* (86); en agosto de 1969.

88) *Helicigona lapicida* (L.).

El Boalar: en el robledal y en el pinar; bajo piedras; no común. En la parte alta hasta la fuente de Atarés; bajo piedras, en pleno bosque y bajo hojarasca; junio de 1970.

Peña Oroel: alrededores del parador y en la carretera en dirección a Jaca hasta 800 m. del refugio; lugares frescos, sombríos y húmedos; pegado en la cara inferior de las piedras y también en troncos de árboles, tanto vivientes como derribados.

San Juan de la Peña: en el camino descendente a Santa Cruz de la Serós, muy raro; solamente individuo hallado en un hueco de árbol tapizado de musgo; junio de 1970.

- Villanúa: diversos individuos en paredes de límite entre fincas.  
 Arañones: relativamente abundante en dirección al N., en márgenes de piedras, vallando carreteras o sobre esas mismas piedras, paseando, después de una lluvia; en cambio, horas más tarde, una vez salido el sol difíciles de hallar.  
 Selva de Oza: muy abundante en toda la garganta que termina en la Boca del Infierno; paredes rocosas de la margen derecha, troncos, bajo cortezas después de lluvia abundante.  
 Sallent de Gállego: cercanías de la población, común aunque no con la abundancia de las dos últimas localidades; agosto de 1969.  
 Ordesa: rara; en el bosque no obstante; en compañía de *Ciliella ciliata* (86).

89) *H. lapicida* (L.) var. *andorríca* (Bgt.); corresponde a los ejemplares de la Foz de Mascún y Rodellar.

- Foz de Mascún: una o dos conchas vacías dentro de la Foz. Varios individuos vivos en rocas sombreadas en los alrededores de la aldea; en junio de 1970.  
 Con *Chondrina farinesi* (24) también exclusivamente estudiada de esta localidad; se confirma así, el isleo cálido de la referida localidad somontana.

90) *Chilostoma desmoulinsi achrotricha* (Fis.).

- Panticosa: en agosto de 1969 en zona de pino negro a gran altitud en el balneario; en lugar de obra artificial de contención y de la tubería de desagüe del embalse superior; bajo piedras sueltas procedentes de restos de la obra lugar fresco por su orientación, poco soleado y con viento acanalado; existían conchas vacías, pero en perfecto estado algunas de ellas; semejanza residencial a la hallada en el P. N. de Aigiús Tortes en la provincia de Lérida.

91) *Otala punctata* (Müll.).

- Jaca: un solo individuo bajo el puente de los gitanos en agosto de 1969. Forma que cabe considerar introducida; quizás desprendida de remesa para alimentación.  
 Panzano: prado junto a la charca de la población; en junio de 1970.

92) *Pseudotachea splendida* (Drp.).

- Jaca: en muchos lugares de los alrededores.  
 El Boalar: en el robledal y en el pinar, solamente alguna concha vacía.  
 Bernués: conchas vacías y viejas ya en junio de 1970.  
 Foz de Mascún: rara, en junio de 1970.



93) *Cepaea nemoralis* (L.).

- Jaca: esparcida por todos sus alrededores, incluyendo jardines.
- El Boalar: alguna concha vacía en la parte baja, durante agosto de 1969. Hacia la parte alta, más bien rara, en los prados superiores a la fuente de Atarés. Por todo el camino ascendente a ellos; más abundante o común, en la praderilla próxima a la fuente y zona de bosque circundante bajo la hojarasca; datos de junio de 1970.
- Casa Bescansa: en los mismos lugares que *Helicella arigonis* (77).
- Peña Oroel: alrededores del parador y de la carretera a Jaca durante unos 800 m. En el abetal superior muy abundante, con gran profusión de individuos vivos; bajo piedras, encaramados a los troncos de los árboles, en paredes rocosas protegidas por arbustos paseando —después de lluvia—, por la zona herbosa, dentro del bosque. De la solana de la referida Peña, se ha revisado una concha recogida por personal del C. S. I. C. en Jaca.
- Bernués: conchas vacías y muy viejas.
- San Juan de la Peña: prado del Monte Pano y zona circundante al monasterio nuevo habitada; encinar con robledal solano de cresta; pinar del referido Monte Pano; alrededores del monasterio viejo, abetar superior. Muy abundante en todas las estaciones mencionadas, bajo troncos de árbol y hojarasca verde; también pegados a cierta altura en los mismos troncos de árbol, vivos.
- Santa Cruz de la Serós: desde el cubilar hasta la población; en junio de 1970, se observó gran actividad, incluso, individuos copulados, después de llovizna, bajo el monasterio y junto al pequeño torrente.
- Villanúa: abundante en todos los lugares húmedos; pegados a paredes rocosas y en las cercanías del río Aragón, en junio de 1970.
- Arañones: extraordinariamente abundante, acompañando a *Helicella itala* (76).
- Selva de Oza: muy abundante bajo árboles, piedras y zonas musgosas, oscuras, frescas y húmedas. Es muy corriente verlo atravesando la carretera y en las zonas de cuneta en que se deposita agua procedente de filtraciones o escorrentías de paredes rocosas; también entre la hierba, etc.
- Sallent de Gállego: muy abundante en los alrededores de la población.
- En Panticosa, en el Barranco de Bujaruelo y en Ordesa abundante y siempre en similares condiciones de habitabilidad que en las otras estaciones.

94) *Helix aspersa* (Müll.).

- Jaca: alrededores, abundante; aunque en gran parte las conchas recogidas son vacías.
- Bernués: en la cuneta de la carretera, en dirección al Puerto de Oroel, esporádica y viviente sólo en lugares muy húmedos, en junio de 1970.

- San Juan de la Peña: prado en el Monte Pano; zona habitada en los alrededores de las construcciones de ese paraje. Seguramente se trataría de una especie introducida o subespontánea en el paraje.
- Foz de Mascún: alrededores de la población y zona cercana al sendero que desde ésta baja a la foz; junio de 1970.
- Panzano: cercanías de la charca a la entrada de la población, en junio de 1970.

Clase *Bivalvia*

Orden *Eulamelibranchiata*

95) *Pisidium casertanum*, Poli.

- Jaca: algibe cerca de la carretera de Sabiñánigo; abundante. También en diversas acequias: la que partiendo de la estación, atraviesa el paraje de San Lure hacia la carretera nueva y que desemboca en las huertas bajas del Gas; muy abundantes, habiendo obtenido individuos de particular tamaño; prospección de junio de 1970.
- El Boalar: fuente de Atarés en la parte superior y abrevadero de la misma; en junio de 1970.
- Arañones: cuneta de la carretera en dirección a Candanchú, durante un kilómetro; lugar con aportación casi continua de agua, por filtraciones y en compañía de *Fossaria truncatula* (7); más bien rara.
- En estado subfósil en depósito lacustre de Bubal, junto a la carretera.
- Saqués: extraordinariamente abundante en un abrevadero-charca, muy nitrófilo, próximo a la carretera actual a Escarrilla; así mismo en pequeña obra para la compuerta de dicho embalse; se recolectó casi a puñados, con individuos también de extraordinario tamaño, en junio de 1970.
- Portalet de Tena o de Anea: muy abundante en las corrientes de agua que circulan o están semiparadas en los pastos altos.
- Las Almunias: junto a *Radix peregra-ovata* (8) y adherido a plantas acuáticas.

96) *P. milium*, Held.

- Solamente en el Portalet de Tena o Anea, junto a la especie anterior, muy raro; recogido en junio de 1970.

97) *P. nitidum*, Jen.

- Bubal: entre material subfósil, más abundante que *P. casertanum* (95), en el referido sedimento lacustre.
- Tardienta: recolección de material vivo muy raro en junio de 1970, junto a *Potamopyrgus jenkinsi* (3) y *Fossaria truncatula* (7).

98) *P. personatum*, Malm.

Jaca: con *P. casertanum* (95) en el aljibe cercano a la carretera de Sabiñánigo; raro.

El Boalar: común en el depósito-abrevadero de la fuente de Atarés y también la parte encharcada del prado circundante; datos de junio de 1970.

Casa Bescansa: en la acequia junto a la carretera, lugares donde se recoge y se retiene agua durante largas temporadas. También en otro lugar más próximo a Jaca, se recogieron muchos individuos en junio de 1970, aún vivos, pero condenados a desaparición por desecación, abrevadero que seguramente se utiliza para ganado lanar.

Arañones: junto a *P. casertanum* (95).

Rioseta: junto a *Fossaria truncatula* (7), pero enterrada en el fango; junio de 1970.

El Formigal: en charcas de los pastos desde el actual hotel hasta un kilómetro río arriba; zonas decurrentes, muchas veces contaminadas por deyecciones de ganado, sobre todo vacuno; muy abundante en junio de 1970.

## ESPECIES HALLADAS POR BIOTOPOS Y LOCALIDADES

Con objeto de facilitar la visión conjunta de los ecólogos, cabe comentar dos aspectos de los moluscos terrestres y acuáticos que nos parecen de notable interés: por una parte agrupar las especies ocupando biótopos similares en su respectiva biocenosis. Por otra comentar en cada una, y como complemento al estudio del paisaje, ciertos aspectos biogeográficos, teniendo en cuenta el conocimiento provisional de su actual distribución. Somos hasta cierto punto conscientes de la *provisionalidad* manifiesta de un ensayo de tal índole, a la vista, no sólo de la densidad del conocimiento actual de los moluscos pirenaicos, sino también de lo localizado en tiempo y espacio de nuestra prospección realizada.

Para mayor claridad expositiva, separamos en los comentarios a nuestra prospección, las formas terrestres de las acuáticas, cuya importancia e interés para el estudio de las biocenosis es distinto. A continuación intentamos una clasificación general de las formas, atendiendo a los dos aspectos dichos y de orden conjunto para todo el Alto Aragón occidental; conscientes también de sus dificultades y provisionalidad. Por último proyectamos el estudio dicho por localidades y tipos de paisaje, de acuerdo con la revisión general fisionómica que hemos expresado en los primeros capítulos. En las clasificaciones referidas, hemos utilizado cri-

terios propios y bibliográficos; quizás convendría, no obstante, advertir que, los biótopos para cada especie y localidad se han descrito detalladamente en la exposición de resultados faunísticos del anterior capítulo. En ambos casos no hemos podido rebasar datos de muestreo cualitativo. La introducción de factores no sólo de frecuencia, sino también de abundancia, quizás hubiera incrementado el interés de nuestras conclusiones y hubiera además exagerado convenientemente la coordinada y armónica correlación entre formas y paisaje; con todo, a la vista del actual estado estacional (sólo de verano) de nuestras prospecciones, es muy posible que un ajuste de esa índole fuera sólo de provisionalidad más evidente y falseara una visión adecuada más, si se tiene en cuenta, las variaciones periódicas del tiempo atmosférico que tienen lugar en esas comarcas de clima continental y de transición y que forzosamente han de influir en la densidad del poblamiento de los gasterópodos, sobre todo terrestres (circunstancia más arriba comentada).

*Formas y biótopos prospectados de gasterópodos terrestres.*— En el dominio terrestre una buena densidad de nuestras prospecciones se refieren al bosque, no obstante también se han revisado otros biótopos. Los datos obtenidos nos permiten tan sólo diferenciar tres grupos de especies.

1) Gasterópodos que suelen albergarse o en paredes rocosas, o entre piedras, en lugares algo más secos, ya canchales (gleras en el país) o aprovechando montones artificiales de piedras, restos de construcciones o vallados de cultivos y pradería.

2) Gasterópodos que suelen enterrarse por lo general en tierra húmeda, bajo piedras o no.

3) De los anteriores aquéllos que pueden hallarse sobre vegetales de diversa índole o exclusivamente en éstos.

1) Como formas preferentemente del primer tipo de comportamiento cabe mencionar las siguientes: 1, *Cochlostoma (Obscurella) esseratum* (Fag.); 12, *Cochlicopa lubrica crassula* (Fag.); 15, *Truncatellina rivieriana* (Bens.); 18, *Abida bigerrensis* (M.-T.); 19, *A. polyodon* (Drp.); 20, *A. braunii* (Rsm.); 21, *A. partoti* (M.-T.); 22, *A. secale* (Drp.); 23, *Chondrina atenti* Gittenberger, *in litt.*; 24, *Ch. farinesi* (D.M.); 25, *Ch. aragonica* (Fag.); 26, *Ch. tenuimarginata* (D.M.) f. *gigantea* (Rsm.); 27, *Ch. avenacea* (Brug.); 48, *Oligolimax servainianus* (S. Sim.); 78, *Xeroplexa ripacurcica montsiciana* (Bof.); 79, *X. ripacurcica ordesae* (Altimira-Gittenberger); 83, *Pyrenearia carascalensis* (Fer.); 89, *Helizigona lapicida* (L.) var. *andorríca* (Bgt.); 90, *Chilostoma desmoulinsi achrotricha* (Fis.).

2) Las formas del segundo grupo son una gran mayoría: 2, *Pomatias elegans* (Müll.); 5, *Carychium minimum* (Müll.); 11, *Cochlicopa lubrica* (Müll.); 13, *C. lubricella* (Porro); 14, *Pyramidula rupestris* (Stud.); 16, *Vertigo pygmaea* (Drp.); 17, *V. pygmaea quatridentis* (West.); 28, *Granopupa granum* (Drp.); 29, *Pupilla muscorum* (Lin.); 30, *Lauria cylindracea* (D.-C.); 31, *Vallonia costata* (Müll.); 32, *V. excentrica* (Sterki); 35, *Jamnia quatridentis* (Müll.); 36, *Ena obscura* (Müll.); 40, *Discus rotundatus* (Müll.); 41, *Arion s.s. ater* (L.); 42, *Arion (Mesarion) subfuscus* (Drp.); 43, *Arion sp.* según RETGEREN-ALTENA. = ? *subfuscus* (Drp.) ?; 44, *Arion (Microarion) intermedius* (Normand); 45, *Arion sp.* (ej. joven det./RETGEREN-ALTENA); 46, *Vitrina pellucida* (Müll.); 47, *Semilimax pyrenaicus* (Fer.); 49, *Vitrea contracta* (West.); 50, *V. narbonensis* (Cles.); 51, *Nesovitrea (Perpolita) hammonis* (Str.); 52, *Aegopinella pura* (Ald.); 53, *A. nitidula* (Drp.); 54, *Retinella incerta* (Drp.); 55, *Oxychilus draparnaldi* (Beck); 56, *Oxychilus cellarius navarricus* (Bgt.); 57, *Oxychilus (Ortizius) altimirai*, (Riedel) (in litt.); 58, *Zonitoides nitidus* (Müll.); 59, *Limax cinereoniger* (Wolf.); 60, *Lehmannia marginata* (Müll.); 61, *Dero-ceras (Agriolimax) reticulatum* (Müll.); 65, *Rumia decollata* (L.); 66, *Testacella haliotidea* (Drp.); 67, *Cochladina laminata* (Mont.); 68, *Clausilia bidentata pyrenaica* (Charp.); 70, *Iphigena plicatula convallicola* (West.); 71, *Balea perversa* (L.); 75, *Helicella iberica* (Ramb.); 80, *Trochoida (Xeroclausa) geyeri* (Soós); 86, *Ciliella ciliata* (Stud.); 87, *Helicodonta obvoluta* (Müll.); 88, *Helicigona lapicida* (L.); 94, *Helix aspersa* (Müll.).

3) Formas que pueden hallarse sobre plantas y a la vez en tierra húmeda y bajo piedras la mayor parte: 33, *Vallonia mulchella* (Müll.); 34, *Acanthinula aculeata* (Müll.); 37, *Zebrina detrita* (Müll.); 38, *Succinea putris* (L.); 39, *Oxyloma (Hydrotrapa) elegans* (Risso); 63, *Eoconulus trochiformis* (Mont.) = *Euconulus fulvus* (Müll.); 69, *Clausilia dubia gallica* (Bgt.); 72, *Candidula arganica* (Serv.); 73, *C. najerensis* O. Zar. sp.; 76, *Helicella itala* (L.); 77, *Helicella (Xeromagna) arizonis* (Rsm.); 81, *Cochlicella acuta* (Müll.); 82, *Monacha carthusiana* (Müll.); 84, *Hygromia odea* (Bgt.); 85, *Euomphalia (Harmozica) ruscínica* (Bgt.); 91, *Otala punctata* (Müll.); 92, *Pseudotachea splendida* (Drp.); 93, *Cepaea nemoralis* (L.).

Claro está que la referida lista nada más facilita una orientación en el diagnóstico para los ecólogos; no así, de momento, para juzgar todavía claramente de la función, importancia o influencia de cada una de ellas, lo mismo que su verdadero nicho en el ecosistema; no obstante cabe poder intuir algunos aspectos de interés en dicho punto.

*Distribución geográfica y aspectos biogeográficos generales de los gasterópodos terrestres alto-aragoneses.* — Mediante datos biogeográficos, obtenidos por uno de nosotros (ALTIMIRA) y sus propios conocimientos, distribuimos el conjunto de las 98 formas malacológicas halladas en el Alto Aragón occidental en ocho apartados:

1. — Formas ubiquestas o triviales: 2, *Pomatias elegans* (Müll.); 3, *Potamopyrgus jenkinsi* (Sm.); 5, *Carychium minimum* (Müll.); 6, *Physa acuta* (Drp.); 7, *Fossaria truncatula* (Müll.); 8, *Radix peregra-ovata* (Drp.); 10, *Ancylus fluviatilis* (Müll.); 14, *Pyramidula rupestris* (Stud.); 16, *Vertigo pygmaea* (Drp.); 29, *Pupilla muscorum* (Lin.); 30, *Lauria cylindracea* (D.-C.); 31, *Vallonia costata* (Müll.); 33, *Vallonia pulchella* (Müll.); 38, *Succinea putris* (L.); 39, *Oxyloma (Hidrotropa) elegans* (Müll.); 51, *Nesovitrea (Perpolita) hammonis* (Str.); 58, *Zonitoides nitidus* (Müll.); 62, *Deroceras fulvus* (Müll.); 95, *Pisidium casertanum* (Pol.). = 20 formas.

2. — Formas mediterráneas: 15, *Truncatellina rivieriana* (Bens.); 19, *Abida polydon* (Drp.); 24, *Chondrina farinesi* (D. M.); 28, *Granopupa granum* (Drp.); 35, *Jamnia quatridens* (Müll.); 65, *Rumina decollata* (L.); 82, *Monacha carthusiana* (Müll.); 91, *Otala punctata* (Müll.); 92, *Pseudotachea splendida* (Drp.). = 9 formas.

3. — Formas ibéricas o mediterráneo-occidentales y atlánticas: 42, *Arion (Mesarion) subfuscus* (Drp.); 55, *Oxychilus draparnaldi* (Beck); 56, *O. cellarius navarricus* (Bgt.); 66, *Testacella haliotideae* (Drp.); 73, *Candidula najerensis* O. Zar; 75, *Helicella iberica* (Ramb.); 77, *H. (Xeromagna) arigonis* (Rsm.); 81, *Cochlicella acuta* (Müll); 84, *Hygromia odea* (Bgt.). = 9 formas.

4. — Formas centroeuropeas: 13, *Cochlicopa lubricella* (Porro); 34, *Acanthinula aculeata* (Müll); 36, *Ena obscura* (Müll); 37, *Zebrina detrita* (Müll); 40, *Discus rotundatus* (Müll); 41, *Arion s.s. ater* (L.); 44, *Arion (Microarion) intermedius* (Normand); 46, *Vitrina pellucida* (Müll); 52, *Aegopinella pura* (Ald.); 53, *Aegopinella nitidula* (Drp.); 54, *Retinella incerta* (Drp.); 64, *Caerilioides acicula* (Müll); 67, *Cochlodina laminata* (Mont.); 68, *Clausilia bidentata pyrenaica* (Charp.); 69, *C. dubia gallica* (Bgt.); 76, *Helicella itala* (L.); 80, *Trochoidea (Xeroclausa) geyeri* (Soós); 87, *Helicodonta obvoluta* (Müll); 88, *Helicigona lapicida* (L.); 93, *Cepaea nemoralis* (L.); 94, *Helix aspersa* (Müll.); 96, *Pisidium milium* (Held.); 97, *P. nitidum* (Jen.); 98, *P. personatum* (Malm.), = 24 formas.

5. — Formas centroeuropeas montanas: 12, *Cochlicopa lubrica crassula* Fag.; 17, *V. pygmaea quatridens* (West.); 22, *Abida secale* (Drp.); 27, *Chondrina avenacea* (Brug.); 49, *Vitrea contracta* (West.); 59, *Limax cinereoniger* (Müll.); 60, *Lehmannia marginata* (Müll.); 61, *Deroceras (Agriolimax) reticulatum* (Müll.); 70, *Iphigena plicatula convallicola* (West.); 71, *Balea perversa* (L.); 86, *Ciliella ciliata* (Stud.), = 11 formas.

6. — Formas de alta montaña pirenaica: 4, *Bythinella reyniessi* (Dup.); 18, *Abida bigerrensis* (M.-T.); 21, *A. partioti* (M.-T.); 23, *Chondrina ateni* Gittenberger, *in litt.*; 57, *Oxychilus (Ortizius) altimirai*, RIEDEL (*in litt.*); 72, *Candidula arganica* (Serv.); 78, *Xeroplexa ripacurcica montsicianae* (Bof.); 79, *X. ripacurcica ordesae* (Altimira-Gittenberger); 83, *Pyrenearia carascalensis* (Fer.), = 9 formas.

7. — Formas del territorio pirenaico (pero no precisamente relegadas a la alta montaña): 1, *Cochlostoma (Obscurella) esseranum* (Fag.); 20, *Abida braunii* (Rsm.); 25, *Chondrina aragonica* (Fag.); 26, *Ch. tenuimarginata* (D. M.) *f. gigantea* (Rsm.); 47, *Semilimax pyrenaicus* (Fer.); 48, *Oligolimax servainianus* S. Sim.; 50, *Vitrea narbonensis* (Cles.); 85, *Euomphalia (Harmozica) ruscina* (Bgt.); 89, *Helicigona lapicida* (L.); 90, *Chilostoma desmoulinsi achrotricha* (Fis.), = 10 formas

8. — Formas sin calificación: 9, *Gyraulus* sp.; 11, *Cochlicopa lubrica* (Müll.); 32, *Vallonia excentrica* (Sterki); 43, *Arion* sp. según RETGEREN-ALTENA. = ? *subfuscus* (Drp.) ?; 45, *Arion* sp. (ej. joven det. RETGEREN-ALTENA); 74, *Helicella* sp. = 6 formas.

RESUMEN:	Núm. de esp.	%
1. Formas ubiquistas o triviales ... ..	20	20'4
2. Formas mediterráneas ... ..	9	9'2
3. Formas ibéricas o mediterráneo-occidentales y atlánticas ... ..	9	9'2
4. Formas centro-europeas propiamente dichas.	24	24'5
5. Formas centro-europeas montanas ... ..	11	11'2
6. Formas de alta montaña pirenaica ... ..	9	9'2
7. Formas de alrededores de territorio pirenaico (no precisamente de alta montaña)...	10	10'2
8. Sin calificación precisa... ..	6	6'1
<i>Total</i> ... ..	98	100'—

En conjunto, sobre un fondo de 20,4% de especies ubiquistas o triviales descuella la abundante representación centro-europea con un 35%; un conjunto de endemismos pirenaicos equivalente al 19% y un 18% inmensa mayoría mediterránea, salvo pocas de distribución o aparente procedencia atlántica.

Para mejor valorar los aspectos biogeográficos de las descripciones por biótopos que se adjuntan, convendrá comentar algunos aspectos, referidos a la distribución general de las especies por localidades según origen.

A) Distribución de especies triviales. B) Comentarios sobre la aparición de elementos montanos (centroeuropeos o propiamente pirenaicos). C) Proporción de endemismos pirenaicos (montanos o no). D) Carácter centro-europeo de las comunidades prospectadas. E) Carácter mediterráneo de las mismas.

A) *Especies triviales*: Se incrementan con la prospección de localidades con biótopos nitrófilos, pero no siempre se reflejan en la proporción. Seleccionamos, no obstante, aquéllas en que el número absoluto ha sido superior a una especie de este tipo y de las de uno, aquéllas en que la proporción ha sido superior a un 20%. El orden sería el siguiente de acuerdo con números relativos:

Escuer (2) 66,7%. Casa Bescansa (8), 50%. El Formigal (2), 33,33%. Saqués (1), 33,33%. El Boalar (parte alta) (10) 33,30%. Jaca (13), 31%. Los Lecherines-Les Blancas (2), 28,6%. Prado en El Monte Pano de San Juan de la Peña (2), 25%. Sallent de Gállego (3), 23,1%. El Boalar (pinar) (3), 23,1%. El Portalet de Anea

(1), 20%. El Tobazo-Tortielas (1), 20%. Candanchú (4), 19%. Rioseta (2), 28,2%. Arañones (4), 16%. Monasterio viejo de S. Juan de la Peña (2), 15,4%. Vertiente N. de Oroel (2), 15,4%. Zuriza (3), 13,6%. Ordesa (2), 12,5%. Selva de Oza (3), 12%.

B) *Elementos montanos en conjunto*: Por lo que se refiere a riqueza de elementos de montaña más bien alta nos destaca un orden fundamentalmente correlativo de cotas bastante acentuado. En las superiores a 1.000 m. S/M el total de especies altimontanas alcanza cifras superiores al 10% (monasterio viejo de San Juan de la Peña en el límite, con 10,6%). Las otras alcanzan apenas la raya de los 1.000 m. s/M y oportunamente se comentarán más abajo.

Sin que las prospecciones hayan sido con igual intensidad se puede admitir el orden decreciente de endemismos siguiente:

Boca E. del Cotefablo, Ladera norte de El Tobazo, ladera solana de El Tobazo a Tortielas, El Portalet de Aneo, Candanchú, Saqués, Rioseta, pinar y abetar de la parte superior de la umbría de Peña Oroel, Panticosa, cumbre del Monte Pano en San Juan de la Peña, Sallent de Gállego, parte media del pinar umbroso de Peña Oroel, Zuriza, Barranco de Bujaruelo, El Formigal de Tena, abetar superior de San Juan de la Peña, Selva de Oza, Arañones y monasterio viejo de San Juan de la Peña.

De todos los referidos algunos biótopos exclusivamente albergan en apariencia especies (a) montanas de tipo centroeuropeo o éstas alcanzan un señalado tanto por ciento sobre las pirenaicas; en otros (b) en cambio, ocurre lo contrario respecto a las pirenaico-endémicas. En general las segundas acusan algo más de mediterraneismo general.

a) Saqués, prado en el Monte Pano de San Juan de la Peña, Panticosa, Sallent de Gállego, abetar superior de San Juan de la Peña, vertiente umbría de Peña Oroel, El Formigal, Candanchú, Rioseta y Ordesa, mientras los términos se igualan en el Portalet de Anea, Los Lechines - Las Blancas, también en la Selva de Oza y en los alrededores del monasterio viejo de San Juan de la Peña.

b) Boca E del túnel de Cotefablo y Barranco de Bujaruelo (ambas quizás las estaciones más representativas del clima mediterráneo-continental del Sobrarbe<sup>3</sup>, pero también la propor-

3 Parece oportuno comentar aquí, la ausencia de elementos mediterráneos bajos en todas las localidades estudiadas de El Sobrarbe, incluso en Ordesa, donde la composición faunística es de fauna trivial y centroeuropea abundante, pero la que resta es exclusivamente pirenaica. Tal circunstancia no se da en Monte Cuculo de San Juan de la Peña, localidad quizás la más similar paisajísticamente a Cotefablo y Bujaruelo, en la parte occidental (v. cuadro I).



ción de endemismos pirenaico-montanos, es muy crecida en la ladera N de El Tobazo y Zuriza (además de las cuatro referidas al final de A en que se igualan las proporciones).

A partir de la raya de los 1.000 m. S/M, hacia abajo aparece alguna especie centroeuropea montana albergada en biótotos muy especiales (Foz de Mascún), umbrías más bajas casi en la Canal de Berdún tales como los pinares de El Boalar, El pinar de Santa Cruz de la Serós, con Bescansa, —ambas menos húmedas—, poseen especies pirenaico-montañas, seguramente a causa de acentuación de continentalidad climática debida a inversión térmica. En Villanúa, ya en los 1.000 m. S/M (enclave de encinar montano) la representación montana es totalmente pirenaico-endémica. La de los alrededores de Jaca y el resto de El Boalar, seguramente debido también a fenómenos locales de continentalidad tiene, sin embargo, poca importancia y queda igualada en ambas procedencias.

C) *Proporción de endemismos pirenaicos*: Algunas especies son típicas de pisos altimontanos pirenaicos, pero otras presentan una distribución geográfica circumpirenaica y son seguramente de diferenciación autóctona muy antigua (p. ej.: *Vitrea narbo-nensis* y otras en lista adjunta). Estarían exentos de tal representación, algunas localidades más bien ricas en especies altimontanas centroeuropeas, seguramente muy ligadas al paisaje (abetar y prado superior del Monte Pano, de San Juan de la Peña, Saqués); otras, en cambio, por su mediterraneismo claro (Panzano) o por su carácter submediterráneo de baja altitud (Escuer, alrededores del parador de Peña Oroel, etc.).

La lista de restantes localidades, con proporción creciente de endemismos pirenaicos sería la siguiente:

Casa Bescansa: 6'25 %. Sallent de Gállego: 7'70 %. Jaca: 9'50 %. Santa Cruz de la Serós: 11'80 %. El Boalar (parte alta): 13'20 %. Candanchú: 14'20 %. Vertiente N. de Oroel (parte media): 15'40 %. Collada del Maquí: 15'40 %. Monasterio Viejo de San Juan de la Peña: 15'50 %. El Formigal: 16'70 %. Rioseta: 18'10 %. Pinar de El Pano de San Juan de la Peña: 18'20 %. El Tobazo-Tortielas: 20 %. San Juan de la Peña, encinar con roble: 21'4 %. El Boalar (pinar): 23'1 %. El Boalar (robledal): 23'1 %. Foz de Mascún: 21'4 %. Bernués: 25 %. Ordesa: 25 %. Panticosa: 25 %. Pinar y abetar Oroel: 27'2 %. Selva de Oza: 28'0 %. Arañones: 32'0 %. Villanúa: 38'5 %. Portalet de Aneo: 40 %. Zuriza: 40'9 %. Los Lecherines-Las Blancas: 42'6 %. Monte Cúculo: 50'0 %. Ladera N. de El Tobazo: 50'0 %. Barranco de Bujaruelo: 66'9 %. Túnel del Cotefablo: 100 %.

Destaca en el referido elenco, el carácter pirenaico más destacado de las últimas localidades típicas de El Sobrarbe con-

tinental, pero también el de algunas montañas con flora típicamente orofito-mediterránea (de Los Lecherines en adelante) dentro del mismo Alto Aragón occidental.

D) *Carácter centro-europeo*: Se ha calculado sumando los números correspondientes a las columnas 4 y 5, o sea, a la fauna de tal origen y la representativa de montañas de Europa central. La contraposición a la representación correspondiente al siguiente apartado es notable (v. cuadro 2). Destaca sin duda el carácter acentuado de pobreza en la representación centro-europea de algunos enclaves próximos a la cadena axil (carrascal montano de Villanúa, Escuer) y los de altitudes con flora cacuminal de espinosas (Monte Cuculo, salido E del Túnel del Coteablo y también Los Lecherines-Las Blancas). También, en contraposición, los enclaves de vegetación mirando a occidente y a umbría, de los paisajes prepirenaicos (en los macizos de San Juan de la Peña y Oroel).

E) *Carácter mediterráneo*. — Establecer un gradiente comparativo por localidades ha presentado ciertas dificultades. Hemos estudiado la posibilidad de realizar una labor comparativa con el estudio verificado en el apartado anterior. Se han ensayado los tres tanteos siguientes: considerar solamente la suma de las columnas 2 y 3. Sumar a ésta la 7 (endemismos de territorio bajo); sumar a las anteriores la 6, o sea, las especies de aparente ámbito pirenaico-altimontano. En definitiva este último valor es el que aparentemente da una mejor correlación negativa con la centroeuropea; así:

2 + 3 comparado en serie a 4 + 5: coeficiente de correlación = - 0,528;  $y = - 0,645 x + 51,947$ .

2 + 3 + 6 comparado en serie a 4 + 5: c. de c. = - 0,565;  $y = - 0,531 x + 57,666$ .

2 + 3 + 6 + 7 comparado en serie a 4 + 5: c. de c. = - 0,776;  $y = - 0,683 x + 58,57$ .

No obstante prescindiendo de la lógica mayor aproximación sistemática obtenida al omitir solamente los valores de las especies triviales (columna 1) y las sin calificar (columna 8) en el cálculo de las correlaciones, parece lógico asimilar las especies pirenaicas de altitud o no, a origen mediterráneo y partir del elenco tercero para la comparación de resultados que se expone en el cuadro II.

## LISTAS POR LOCALIDADES

El cuadro I nos permite seguir la descripción de resultados por localidades, referidos a tantos por ciento de origen biogeográfico. Dentro de la descripción de cada localidad, se clasifican las especies por cada biótopo ocupado y referido a su prospección; esto último esperamos que pueda ser de utilidad para futuros estudios biocenóticos, conducentes a facilitar pesquisas sobre los ecosistemas montanos emprendidas por el Centro pirenaico de Biología experimental.

*Somontano oscense*

*Panzano*. — A pesar de su representación centroeuropea (pero muy escasa 14,3%), la comunidad hallada parece mediterránea típica (v. cuadro 1). Seguramente muy representativa del somontano oscense.

Especie hidrófila: *Physa acuta*.

2) Enterrados: *Rumina decollata* y *Helix aspersa*.

3) A veces sobre plantas: *Cochlicella acuta*, *Helicella (Xeromagna) arigonis*, *Monacha carthusiana* y *Otala punctata*.

*Paisajes prepirenaicos*

*Foz de Mascún*. — Situada en la Sierra de Guara, junto a Rodellar, quizás la propia situación de la Foz da lugar a la conservación de algunas especies más federadas a la humedad lo cual altera su carácter mediterráneo (fauna centroeuropea incluso montana) e incorpora además especies propias de territorio pirenaico.

Las especies y su distribución topográfica serían las siguientes:

1) Propias de lugares rocosos: *Truncatellina riveriana*, *Abida braunii*, *Chondrina tenuimarginata* f. *gigantea*, *Ch. farinesi* y *Helicogona lapicida* var. *andorrica*.

2) Bajo tierra húmeda: *Pomatias elegans*, *Jaminia quadridentis*, *Vitrea contracta*, *Rumina decollata*, *Caecilioides acicula* y *Helix aspersa*.

3) A veces sobre plantas: *Helicella (Xeromagna) arigonis* y *Pseudotachea splendida*.

*Bernués.* — Recuerda bastante por origen el tanto por ciento faunístico de Mascún pero quizás con un mediterraneismo más acentuado y muy probablemente debido a la sequedad más intensa de verano. La distribución específica por biótopos es la siguiente:

1) De roquedal: *Abida polyodon*, *A. braunii*, *Chondrina tenuimarginata* y *Oligolimax servainianus*.

2) De costumbre enterrados: *Pomatias elegans*, *Jaminia quadridentis*, *Helicella iberica* y *Helix aspersa*.

3) A veces sobre plantas: *Candidula najerensis*, *Monacha carthusiana*, *Pseudotachea splendida* y *Cepaea nemoralis*. De estas dos últimas especies tan sólo conchas muy viejas.

*El macizo de San Juan de la Peña.* — La disposición del mismo, si bien paralela y menos alta que Peña Oroel, ofrece, a causa de su compleja forma topográfica y altitud un abigarrado mosaico paisajístico. Bernués, al pie del mismo en su extremo oriental, ofrece biótopos secos en carrascal con enebros de tipo termófilo. Ascendiendo por la ladera meridional, el carrascal montano de la parte superior, incorpora quejicos, hasta cierto punto es comparable al robledal de El Boalar (parte baja), no obstante, en la zona estudiada, el referido bosque ofrece ya un aspecto más higrótero y más emparentado con el pinar de cumbre, expuesto, sin duda, a la humedad de los ponientes y rebasando ya los 1.200 m. de altitud (Monte Pano con pinar y pasto artificial). Los acantilados del lado NW, abrigados, —junto al monasterio viejo románico— el bosque mixto de planicaducifolios, que tiene su réplica algo más fría y alta en la Collada del Maquí. Las partes altas albergan un abetar, próximo a la cumbre, con mezcla de pino silvestre, cuya réplica baja y emparentada con El Boalar y así con las umbrías de la Canal de Berdún se halla en Santa Cruz de la Serós. Basta mirar al Cuadro I, para darse cuenta del plan hasta cierto punto paralelo y relativo de la composición fanístico-biogeográfica hallada en cada una de las localidades referidas, cuyas listas agrupadas por biótopos damos a continuación:

*Carrascal con robles:* La distribución de especies sería la siguiente:

1) *Oligolimax servainianus*.

2) *Jaminia quadridentis*, *Ena obscura*, *Discus rotundatus*, *Arion ater*, *A. intermedius*, *Vitrina pellucida*, *Semilimax pyrenaicus*, *Aegopinella nitidula*, *Deroceras agreste* y *Helicella iberica*.

3) *Hygromia odeca*, *Euomphalia ruscinica* y *Cepaea nemoralis*.

Prado en el Monte Pano, pastado:

2) *Vertigo pygmaea quatridentata* y *Helix aspersa*.

3) *Vallonia pulchella* y *Cepaea nemoralis*.

Pinar de cumbre más higrótero (con facilidad pasa a hayedo o en algunos sitios quejical):

2) *Discus rotundatus*, *Arion ater*, *Arion intermedius*, *Semilimax pyrenaicus*, *Aegopinella nitidula*, *Helicella iberica* y *Helicodonta obvoluta*.

3) *Eoconulus trochiformis*, *Hygromya odeca*, *Euomphalia ruscinica* y *Cepaea nemoralis*.

Abetar superior, algo más húmedo:

2) *Discus rotundatus*, *Arion ater*, *Lehmania marginata*, *Dero-ceras agreste*.

3) *Helicella itala* y *Cepaea nemoralis*.

Alrededores del Monasterio románico donde existe un floreciente y húmedo bosque mixto centroeuropeo del planicaducifolios: La aparición de formas más bien de glera o de roca y piedras, se explica por haber tomado la muestra entera, habiendo prospectado no sólo en el bosque sino también en las ruinas y pies de acantilado.

1) *Abida polyodon*, *Abida partioti* y *Chondrina tenuimarginata* (D-M.) f/*gigantea*.

2) *Pomatias elegans*, *Pyramidula rupestris*, *Ena obscura*, *Discus rotundatus*, *Vitrina pellucida*, *Semilimax pyrenaicus*, *Vitrina contracta*, *Aegopinella nitidula*, *Aegopinella pura*, *Retinella incerta*, *Cochlodina laminata* y *Helicodonta obvoluta*.

3) *Helicella itala*, *Helicella (Xeromagna) arigonis*, *Hygromia odeca* y *Cepaea nemoralis*.

Collada del Maqui: El bosque es algo similar al anterior, pero está dispuesto a mayor altitud:

1) *Oligomax servainianus*.

2) *Discus rotundatus*, *Arion ater*, *Arion intermedius*, *Vitrina pellucida*, *Semilimax pyrenaicus*, *Aegopinella nitidula*, *Aegopinella pura*, *Clausilia bidentata pyrenaica* y *Helicodonta obvoluta*.

3) *Clausilia dubia gallica*, *Helicella itala* y *Hydromia odeca*.

*Monte Cúculo*: uno de los lugares más secos, pobres y de cresta de todo el macizo:

- 1) *Oligolimax servainianus*.
- 2) *Helicella iberica*.

*Santa Cruz de la Serós*. — Descendiendo de la parte alta del Macizo hacia la Canal de Berdún, se pasa por un bosque relativamente húmedo en algunos lugares y muy frío; se trata casi constantemente de un pinar de pino silvestre. Al alcanzar la localidad de Santa Cruz de la Serós, con sus antiguas construcciones, el paisaje se vuelve bastante higrótero, con curso de agua constante y huertecillos.

- 1) *Abida polyodon*, *Abida braunii* y *Abida partioti*.
- 2) *Pomatias elegans*, *Jaminia quatridens*, *Discus rotundatus*, *Arion ater*, *Aegopinella nitidula*, *Rumina decollata*, *Clausilia bidentata pyrenaica*, *Helicella iberica*, *Helicodonta obvoluta* y *Helicigona lapicida*.
- 3) *Helicella itala*, *Helicella sp.*, conchas muy parecidas a *Candidula najerensis* O. - Zar., *Hygromia oteca* y *Cepaea nemoralis*.

*Parte umbría de Peña Oroel*. — Fundamentalmente, la parte prospectada de Oroel corresponde al pinar umbroso. Una estación se ha establecido en los alrededores del actual parador, algo más nitrófilo; las otras dos estaciones se distribuyen por la ladera, alcanzando la última hasta el abetar.

*Alrededores de parador*:

- 1) *Abida polyodon*.
- 2) *Discus rotundatus*, *Clausilia bidentata pyrenaica*, *Helicella iberica*, *Trochoidea (Xeroclausa) geyeri*, *Helicodonta obvoluta* y *Helicigona lapicida*.
- 3) *Cepaea nemoralis*.

*Pinar silvestre a altitud media*:

- 1) *Abida polyodon*, *Abida partioti* y *Oligolimax servainianus*.
- 2) *Pyramidula rupestris*, *Vertigo pygmaea quatridens*, *Discus rotundatus*, *Vitrina pellucida*, *Aegopinella nitidula*, *Ciliella ciliata*, *Helicodonta obvoluta* y *Helicigona lapicida*.
- 3) *Euconulus trochiformis* y *Cepaea nemoralis*.

*Parte superior del pinar y abetar hacia la cumbre*:

- 1) *Abida polyodon*, *Abida braunii* y *Abida partioti*.

2) *Discus rotundatus*, *Semilimax pyrenaicus*, *Cochlodina laminata*, *Clausilia bidentata pyrenaica*, *Iphigena plicatula convallicola* y *Ciliella ciliata*.

3) *Cepaea nemoralis*.

*Jaca*. — Sin duda la localidad más prospectada y estudiada y es aquélla en la que se han obtenido mayor número de especies (42). Si bien el valor total de triviales es muy notable, en conjunto es la localidad más típica de tipo submediterráneo. Basta ver los valores de tantos por cientos y absolutos de cada procedencia, en el cuadro I para darse cuenta del relativo eclecticismo entre su carácter mediterráneo y centro-europeo, no echando en falta cierta representación pirenaica. Claro está que los biótopos revisados son bastante variados, no obstante quizás será interesante recordar el dominio del olmedo y riberas de los paisajes estudiados.

La distribución por biótopos probables, sería la siguiente:

Higrófilos o hídricos: *Fossaria truncatula*, *Radix peregra ovata*, *Ancylus fluviatilis*, *Pisidium casertanum*, *P. personatum*.

1) *Cochlostoma (Obscurella) esseranum*, *Truncatellina rivieriana*, *Abida polyodon*, *A. braunii*, *A. partioti* y *Oligolimax servainianus*.

2) *Pomatias elegans*, *Carychium minimum*, *Cochlicopa lubrica*, *Pyramidula rupestris*, *Vertigo pygmaea*, *Vallonia costata*, *Jaminia quatridentis*, *Ena obscura*, *Discus rotundatus*, *Testacella haliotideia*, *Arion ater*, *A. subfuscus*, *Vitrina pellucida*, *Vitrea contracta*, *Oxychillus draparnaldi*, *Zonitoides nitidus*, *Rumina decollata*, *Clausilia bidentata pyrenaica*, *Helicella iberica*, *Trochoidea (Xeroclausa) geyeri* y *Helix aspersa*.

3) *Vallonia pulchella*, *Acanthinula aculeata*, *Zebrina detrita*, *Succinea putris*, *Oxyloma elegans* Risso, *Monacha carthusiana*, *Helicella itala*, *Otala punctata*, *Pseudotachea splendida*, *Cepaea nemoralis*.

*El Boalar de Jaca*. — En la finca experimental adquirida por el C. S. I. C. cabría considerar tres partes; la baja de campos de cultivo y robledal relativamente seco. A continuación aparece bastante pino silvestre y se incorporan al roble algunos otros elementos de arbolado, más higróteros. Más arriba, hacia los 1.000 m. S/M, el quejical deviene de suelo húmedo (fuentes, corrientes de agua, etc.), apareciendo incluso especies de dominios hídricos. Se adjuntan los datos faunísticos de las tres estaciones:

El Boalar: parte baja:

- 1) *Abida polyodon* y *Oligolimax servainianus*.
- 2) *Pomatias elegans*, *Jaminia quatridentis*, *Semilimax pyrenaicus*, *Aegopinella nitidula* y *Helicigona lapicida*.
- 3) *Zebrina detrita*, *Monacha carthusiana*, *Helicella* (*Seromagna*) *arigonis*, *Euomphalia ruscínica*, *Pseudotachea splendida* y *Cepaea nemoralis*.

El Boalar, parte de pinar:

- 1) *Abida polyodon*, *Abida braunii* y *Oligolimax servainianus*.
- 2) *Pomatias elegans*, *Pyramidula rupestris*, *Vallonia costata*, *Ena obscura*, *Discus rotundatus*, *Semilimax pyrenaicus*, *Vitrea contracta*, *Aegopinella nitidula* y *Helicigona lapicida*.
- 3) *Pseudotachea splendida*.

El Boalar, parte alta:

Hídricos: *Fossaria truncatula*, *Radix peregra ovata*, *Pisidium casertanum* y *P. personatum*.

- 1) *Abida braunii* y *Abida partioti*.
- 2) *Pomatias elegans*, *Carychium minimum*, *Vertigo pygmaea*, *Vallonia costata*, *Discus rotundatus*, *Arion ater*, *Semilimax pyrenaicus*, *Aegopinella nitidula*, *A. pura*, *Retinella incerta*, *Deroceras agreste*, *Clausilia bidentata pyrenaica*, *Ciliella ciliata*, *Helicodonta obvoluta*, *Helicigona lapicida* y *Helix aspersa*.
- 3) *Vallonia pulchella*, *Zebrina detrita*, *Euconulus trochiformis*, *Monacha carthusiana*, *Helicella* (*Xeromagna*) *arigonis*, *Hygromia oedea*, *Euomphalia ruscínica* y *Cepaea nemoralis*.

*Casa Bescansa*. — Representa una de las localidades de más clásica inversión de la temperatura de toda la Depresión Interior Alto aragonesa. La referida estación es muy completa; si bien no existen lugares pedregosos demasiado clásicos, existe una charca, bosque de planicaducifolios higrófilos, campos de cultivo y lugares nitrófilos.

Hídricos: *Fossaria truncatula*, *Radix peregra ovata* y *Pisidium personatum*.

- 1) *Abida polyodon*.
- 2) *Cochlicopa lubrica*, *Vertigo pygmaea*, *Pupilla muscorum*, *Vallonia costata*, *Nesovitrea hammonis* y *Helix aspersa*.



3) *Vallonia pulchella*, *Euconulus trochiformis*, *Candidula aragónica*, *Helicella (Xeromagna) arigonis*, *Monacha carthusiana* y *Cepaea nemoralis*.

*Vertiente meridional de las Sierras Interiores*

Aquende las grandes altitudes, tales paisajes son bastante mediterráneo-continentales y de altitud muy variada. Se ordenan las estaciones desde los lugares más orientales y continentales hacia occidente.

*Ordesa*. — Se han prospectado más bien partes bajas. El paisaje de Ordesa es más bien conocido ya, y no requiere volver aquí a relatarlo.

1) *Abida braunii* y *Abida partioti*.

2) *Pupilla muscorum*, *Discus rotundatus*, *Arion sp.*, *Semilimax pyrenaicus*, *Vitrea narbonensis*, *Aegopinella pura*, *Limax cinereoniger*, *Cochlodina laminata*, *Clausilia bidentata pyrenaica*, *Ciliella ciliata*, *Helicodonta obvoluta* y *Helicigona lapicida*.

3) *Euconulus trochiformis* y *Cepaea nemoralis*.

*Barranco de Bujaruelo*. — Más continental que Ordesa y correspondiente a las partes bajas del valle. La lista sin duda es corta y requeriría nuevas prospecciones.

1) *Obscurella esserantum*, *Abida partioti* y *Chondrina tenuimarginata* (D-M.) f/ *gigantea*.

2) *Semilimax pyrenaicus*.

3) *Hygromia oteca* y *Cepaea nemoralis*.

*Boca oriental del Túnel de Cotefablo*. — Lugar sumamente seco, continental y notablemente frío; las especies recogidas son de biótopo de canchal.

1) *Abida partioti* y *Xeroplexa ripacurcica montsiciana*.

*Escuer*. — Se trata de un biótopo donde alternan partes secas y otras ocupadas por cortos y más o menos maeros cursos de agua, de pequeña charca. La fauna es poco significativa en todos sentidos: Biótopos hídricos: *Fossaria truncatula* y *Radix peregra-ovata*. Tipo 2: *Helicella iberica*.

*Villanía*. — El biótopo prospectado, —junto al río y en la parte norte y solano de la cubeta, constituye un enclave de encinar mediterráneo-montano.

1) *Obscurella esseranum*, *Abida polyodon*, *Abida braunii*, *Chondrina tenuimarginata* (D-M) f/ *gigantea* y *Oligolimax servainianus*.

2) *Cochlicopa lubrica*, *Pupilla muscorum*, *Jaminia quatridens*, *Discus rotundatus*, *Oxychilus cellarius navarricus* y *Helicigona lapicida*.

3) *Cepaea nemoralis* y *Candidula arganica*.

*Los Lecherines-Las Blancas.* — Zonas de pasto mediterráneo-orófito y solano, alrededor de los 2.000 m. S/M. En los biotopos hídricos siguió hallándose *Fossaria truncatula*. Además:

1) *Abida secale*, *Chondrina tenuimarginata* (D-M.) f/ *gigantea*, *Oligolimax servainianus* y *Pyrenaearia carascalensis*.

2) *Pyramidula rupestris* y *Discus rotundatus*.

#### *Partes axiles al norte de las Sierras Interiores*

Numerosas estaciones más allá de la divisoria climática, en estas partes del Alto Aragón, por lo general las Sierras Interiores rebasan en altitud los macizos graníticos; de hecho la influencia atlántica y de humedad se extienden hasta el límite norte de aquéllas y las partes axiles propiamente dichas constituyen enclaves más higróteros.

*Saqués.* — En el Valle de Tena, solamente se prospectó una charca bastante nitrófila y los alrededores: En la charca *Pisidium casertanum*. En los alrededores: *Chondrina avenacea* como especie propia de lugares pedregosos; *Aegopinella nitidula* de lugares más húmedos y terrosos.

*Sallent de Gállego.* — Se prospectaron lugares de pasto y prados, los muros de piedra separadores hacia El Formigal.

1) *Abida secale*, *Chondrina tenuimarginata* (D-M.) f/ *gigantea* y *Chondrina avenacea*.

2) *Pyramidula rupestris*, *Pupilla muscorum*, *Jaminia quatridens*, *Discus rotundatus*, *Arion ater*, *Deroceras agreste*, *Balea perversa* y *Helicigona lapicida*.

3) *Helicella itala* y *Cepaea nemoralis*.

*El Formigal de Tena.* — En pastos para vacuno; alternando charcas, más o menos utilizadas como abrevadero:

Hídricos: *Fossaria truncatula* y *Pisidium personatum*.

1) *Chondrina avenacea*.

2) *Vallonia excentrica*, *Discus rotundatus* y *Nesovitrea hammonis*.

*El Portalet de Aneo o de Gállego*. — A 1.800 m. S/M en pastos frecuentados por vacuno.

Hídricos: *Pisidium casertanum* y *Pisidium milium*.

1) *Abida secale*, *Chondrina ateni* y *Oligomax servainianus*.

*Panticosa*. — El quiñón de Panticosa queda a oriente del conjunto que constituye el alto valle de Tena; sus cumbres son muy altas y están constituidas por grandes bloques graníticos; el sub suelo es así más ácido o menos calizo que en el resto; la fauna hallada presenta así, cierto carácter selectivo:

1) *Oligomax servainianus* y *Chilostoma desmoulinsi achrotricha*.

2) *Discus rotundatus*, *Arion subfuscus*, *Lehmania marginata* y *Deroceras reticulatum*.

3) *Helicella itala* y *Cepaea nemoralis*.

Las listas anteriores corresponden al Valle de Tena; el más oriental de los considerados dentro de la franja axil; varias estaciones corresponden al de Canfranc al N. de Villanúa (de Arañones a Tortiellas).

*Arañones*. — Varios biótupos estudiados en los alrededores de la Estación Internacional:

Hídricos: *Fossaria truncatula*, *Pisidium casertanum* y *Pisidium personatum*.

1) *Obscurella esserantum*, *Abida braunii*, *Abida partioti*, *Abida secale*, *Chondrina tenuimarginata* (D-M.) f/*gigantea*, *Chondrina aragonica* y *Oligomax servainianus*.

2) *Pyramidula rupestris*, *Discus rotundatus*, *Vitrina pellucida*, *Semilimax pyrenaicus*, *Nesovitrea hammonis*, *Aegopinella nitidula*, *Retinella incerta*, *Oxychilus cellarius navarricus*, *Cochlodina laminata*, *Clausilia bidentata pyrenaica* y *Helicigona lapicida*.

3) *Candidula arganica*, *Helicella itala*, *Hygromia oteca* y *Cepaea nemoralis*.

*Rioseta*. — Parte baja del Circo de Tortiellas; en lugares próximos a la carretera.

Hídricos: *Fossaria truncatula* y *Pisidium personatum*.

- 1) *Abida secale*.
- 2) *Cochlicopa lubrica*, *Vertigo pygmaea quatridens*, *Jaminia quatridens*, *Discus rotundatus* y *Vitrina pellucida*.
- 3) *Euconulus trochiformis*, *Candidula arganica* y *Helicella itala*.

*Candanchú*. — Se anotan prospecciones en tres estaciones de distinta altitud:

*Puerto de Candanchú propiamente dicho:*

Hídricos: *Fossaria truncatula*.

1) *Cochlicopa lubrica crassula*, *Abida secale*, *Abida biguerrensis*, *Chondrina avenacea*, *Chondrina ateni* y *Oligolimax ser-vainianus*.

2) *Cochlicopa lubrica*, *Cochlicopa lubricella*, *Pyramidula rupestris*, *Jaminia quatridens*, *Discus rotundatus*, *Arion ater*, *Arion sp.*, *Vitrina pellucida*, *Nesovitrea hammonis*, *Decoceras agreste*, *Deroceras reticulatum* y *Balea perversa*.

3) *Clausilia dubia gallica* y *Helicella itala*.

*Ladera del Tobazo, hasta su parte media:*

1) *Obscurella esserantum*, *Abida secale*, *Chondrina ateni* y *Pyrenaearia carascalensis*.

2) *Vallonia costata*.

3) *Clausilia dubia gallica*.

*Cumbre del Tobazo y cresta hacia Tortiellas:*

1) *Abida secale* y *Pyrenaearia carascalensis*.

2) *Pupilla muscorum*, *Jaminia quatridens* y *Testacella sp.* (sólo observada y comunicada).

*Selva de Oza*. — Valle casi axial de la parte alta del Aragón Sobordán.

Hídricos: *Bythinella reyniessi* y *Fossaria truncatula*.

1) *Obscurella esserantum*, *Abida biguerrensis*, *Chondrina tenuimarginata* (D-M) f/ *gigantea* y *Chondrina aragonica*.

2) *Cochlicopa lubrica*, *Pyramidula rupestris*, *Vallonia ex-centrica*, *Discus rotundatus*, *Arion ater*, *Arion sp.*, *Semilimax pyrenaicus*, *Vitrea narbonensis*, *Nesovitrea hammonis*, *Aegopinella nitidula*, *Lehmania marginata*, *Clausilia bidentata pyrenaica*, *Iphigena plicatula convallicola* y *Helicodonta obvoluta*.

3) *Clausilia dubia gallica*, *Helicella itala*, *Hygromia oteca* y *Cepaea nemoralis*.

Zuriza. — Paraje de similar disociación al de Oza, en la parte alta del río Veral.

1) *Obscurella esseranum*, *Chondrina tenuimarginata* (D.-M.) f/ *gigantea*, *Chondrina aragonica*, *Chondrina avenacea*, *Oligolimax servainianus* y *Pyrenaearia carascalensis*.

2) *Cochlicopa lubrica*, *Pyramidula rupestris*, *Pupilla muscorum*, *Lauria cylindracea*, *Discus rotundatus*, *Arion ater*, *Vitrina pellucida*, *Semilimax pyrenaicus*, *Vitrea narbonensis*, *Aegopinella nitidula*, *Aegopinella pura*, *Retinella incerta* y *Oxychilus (Ortizius) altimirai*.

3) *Helicella itala*, *Hygromia oteca* y *Candidula arganica*.

#### Resumen sobre el estudio de los biótopos hídricos

Se han estudiado recipientes acuáticos de más de 15 localidades, desde Tardienta en plena depresión del Ebro a unos 400 metros S/M a Los Lecherines, por encima de los 2.000 m. S/M.

Por lo que se refiere al conjunto faunístico cabe destacar el hallazgo de una especie endémica pirenaica de alta montaña *Bythinella reyniessi*, en un torrente de la Selva de Oza, pero que seguramente es mucho más abundante y frecuente en partes altas y húmedas no exploradas. También en El Portalet, *Pisidium milium*, especie centro-europea de lamelibranquio que cohabitaría con *P. casertanum* las mismas charcas, si bien manifestándose como rara en esa localidad. El resto son especies triviales o de amplia distribución, ya europea ya holoártica (*Pisidium personatum*, *P. nitidum*), la mayoría de ellas nitrófilas o propias de lugares para abreviar ganado en malas condiciones higiénicas. *Pisidium nitidum* y *P. casertanum*, serían los lamelibranquios más frecuentes en las partes más cálidas del territorio considerado; en esas partes de somontano abundarían también los gasterópodos nitrófilos de mayor interés, como vectores de enfermedades y parásitos. *Fossaria truncatula*, está prácticamente en todas las localidades prospectadas; *Radix peregra-ovata*, se halla más pronto en localidades bajas. *Pisidium casertanum* y *P. personatum* son especies abundantes en media y alta montaña y en general todos los lamelibranquios mencionados, son especies propias del fango del fondo; mientras los gasterópodos se hallan más bien sobre plantas y en aguas libres, poniendo con frecuencia bajo piedras.

Por último conviene destacar la existencia de algunos gasterópodos de lugares muy húmedos hallados en biótopos semiacuáticos, en nuestro territorio por lo general también triviales o centro-europeos: *Carychium minimum*, *Cochlicopa lubrica* y *C. lubricella*.

Barcelona-Jaca, diciembre de 1971.

PUBLICACIONES CITADAS

- ADAMS, W., 1960. — *Faune de Belgique. Mollusques Terrestres et Dulcicoles*, 1: 123-363. Inst. R. Scienc. Nat. Belg., Bruselas.
- ALTIMIRA, C., 1960. — Notas Malacológicas. Contribución al conocimiento de los moluscos terrestres y de agua dulce de Cataluña. *Miscelánea Zoológica*, 1 (2): 89-94, Barcelona.
- ALTIMIRA, C., 1963. — Notas Malacológicas. (Con datos anatómicos del doctor ADOLFO ORTIZ DE ZÁRATE). *Miscelánea Zoológica*, 1 (5): 16-25, Barcelona.
- ALTIMIRA, C., 1969. — Nuevas aportaciones y datos a la fauna malacológica catalana, IX. *P. Inst. Biol. Apl.* 46: 91-113, Barcelona.
- ALTIMIRA, C., 1970. — Avance sobre algunas formas malacológicas recogidas en el Pirineo Oscense. *Pirineos*, 96: 47-50, Jaca.
- BOFILL, A., HAAS, F., i AGUILAR-AMAT, J. B. DE, 1918. — Estudi sobre la Malacologia de les Valls Pirenaiques. Estudi sobre la fauna malacológica de la vall de l'Essera. *Treb. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 1, 9-110, Barcelona.
- GERMAIN, L., 1931. — Mollusques terrestres et fluviatiles *Faune de France*, 21-22, París.
- HAAS, F., 1929. — Fauna Malacológica terrestre y de agua dulce de Cataluña. *Trab. Mus. Cienc. Nat. Barcelona*, 13: 138-446, Barcelona.
- HUBENDICK, B., 1951. — b-Recent *Lymnaeidae*. *K. Svenska Vetensk Akad. Handl. Ser. 4*, 3 (1): 1-223.
- HUBENDICK, B., 1970. — *Studies of Ancyliidae. The Palearctic and Oriental Species and Formgroups*. Regiae Societatis Scientiarum et Litterarum Gothoburgensis: 5-50, Göteborg.
- KLEMM, W., 1960. — *Catalogus Faunae Austriae*, 7 a; *Mollusca*, Wien.
- KUIPER, J. G. J., 1961. — Contribution à la connaissance des espèces du genre *Pisidium* vivant en Espagne. *Basteria*, 25 (4-5): 54-66, París.
- LUCAS, A., 1967. — Les Gastropodes des eaux douces et saumâtres de Loire-Atlantique. *Bull. Soc. Scienc. Nat. de l'Ouest de la France*, 64: 3-11, Nantes.
- PILSBRY, H. A., 1920. — *Manual of Conchology*, 25, Filadelfia.
- RETGEREN-ALTENA, C. O. VAN, 1970. — Correspondencia.
- RIEDEL, A., 1970. — Beitrag zur Kenntnis der *Zonitidae (Gastropoda)* der französischen Pyrenäen. *Fragmenta Faunistica*, 15 (21): 380-395, Polsk. Acad. Nauk. Inst. Zool., Warsova.

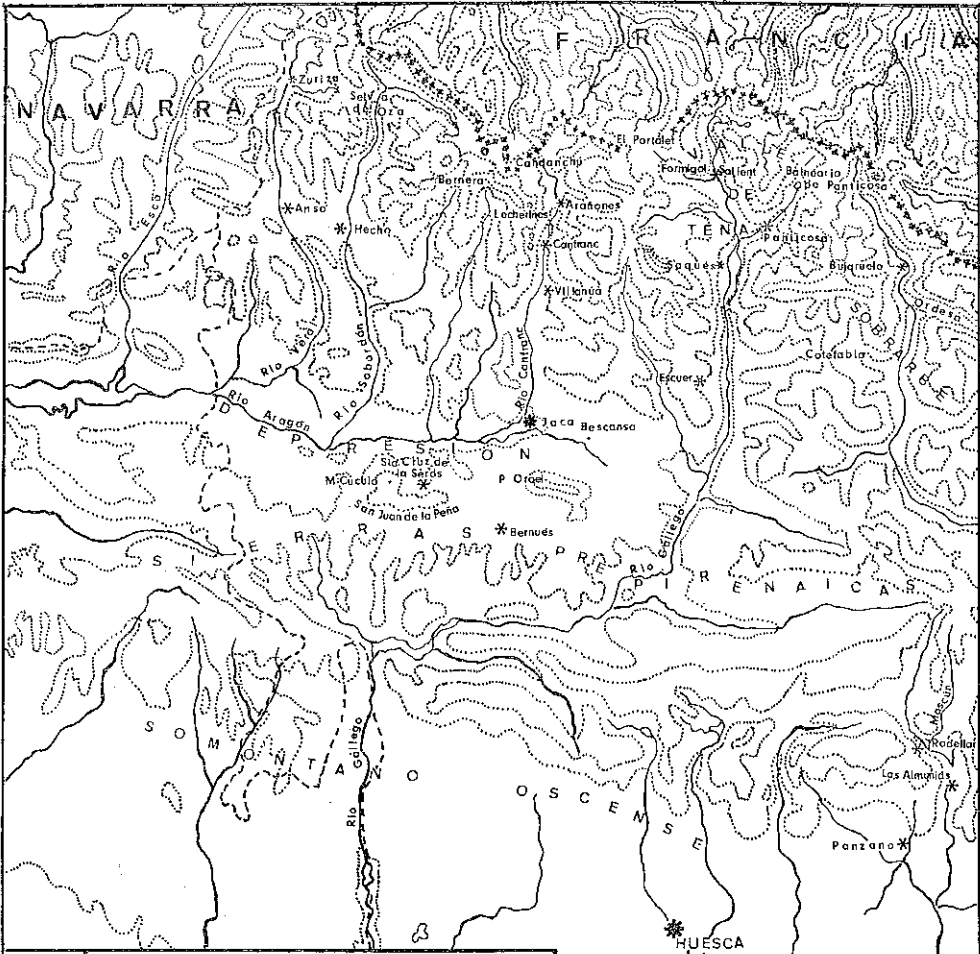
- ORTÍZ DE ZÁRATE, A., 1946. — Observaciones anatómicas y posición sistemática de varios helícidos españoles. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat.*, 46: 337-356, Madrid.
- ORTÍZ DE ZÁRATE, A., 1950. — Observaciones anatómicas y posición sistemática de varios helícidos españoles. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat.*, 48: 21-84, Madrid.
- ORTÍZ DE ZÁRATE, A., 1963. — Observaciones anatómicas y posición sistemática de varios helícidos españoles. *Boletín de la Sociedad de Historia Natural de Baleares*, 9: 93-100, Palma de Mallorca.

CUADRO I RESUMEN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS BIOGEOGRÁFICAS DE CADA BIOTOPO PROSPECTADO.

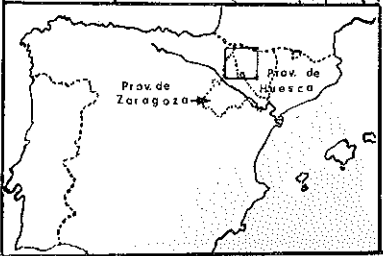
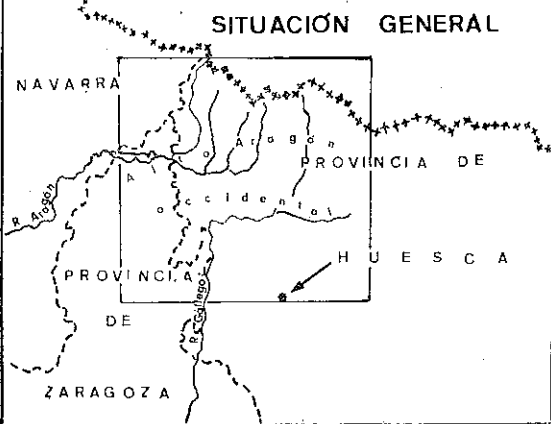
	1	2	3	4	5	6	7	8
<u>Somontano oscense</u>								
Panzano	1	14'3	3	42'9	2	28'6	1	14'3
<u>Paisajes prepirenaicos y Depresión Interior</u>								
Poz de Masoún	1	7'1	6	42'8	1	7'1	2	14'3
Bernués	1	8'3	4	33'3	2	16'7	2	16'7
Jaca	13	31'0	7	16'7	4	9'5	12	27'7
El Boslar (roble bajo)	1	7'7	4	30'8	1	7'7	4	30'8
" " (pinar)	3	23'1	2	15'4	-	-	4	30'8
" " (parte alta)	10	33'3	1	3'3	2	6'7	12	40'
Sta. Cruz de la Serós (s/t pinar)	1	5'9	3	17'6	2	11'8	8	47'
Casa. Bescansa	8	50'	2	12'5	1	6'25	3	18'75
S. Juan de la Peña: carrascal con roble	1	7'1	1	7'1	2	14'3	7	50'
" " " " : prado en El Pano	1	25'	-	-	-	-	1	25'
" " " " : pinar " " "	1	9'1	-	-	2	18'2	6	54'5
" " " " : abetar superior	1	16'7	-	-	-	-	4	66'7
" " " " : bosque mixto	2	10'5	1	5'3	2	10'5	10	52'6
" " " " : Collada del Maquí	1	7'1	-	-	1	7'1	10	76'9
" " " " : Monte Cuculo	-	-	-	-	1	50'	-	-
Alrededores del parador de Oroel	-	-	1	12'5	1	12'5	6	75'
Parte media de la vertiente N. de Oroel	2	15'4	1	7'7	-	-	6	46'1
Pinar de Oroel, incluyendo abetar	-	-	1	9'1	-	-	5	45'5
<u>Vertiente meridional Sierras Interiores</u>								
Ordosa	2	12'5	-	-	-	-	7	43'8
Barranco de Bujaruelo	-	-	-	-	1	16'7	1	16'7
Boca oriental del Túnel del Coteñabalo	-	-	-	-	-	-	1	16'7
Escuer	2	66'7	-	-	1	33'3	2	100'
Villanúa	1	7'7	2	15'4	1	7'7	3	23'1
Los Locherines - Las Blancas	2	28'6	-	-	-	-	1	14'3
<u>Partes axilas allende Sierras Interiores</u>								
Sagués	1	33'3	-	-	-	-	1	33'3
Sallent de Gállego	3	23'1	1	7'7	-	-	5	38'5
El Formigal	2	33'33	-	-	-	-	2	33'3
El Portalet de Aneo	1	20'	-	-	-	-	1	20'
Arañones	4	16'	-	-	2	8'	10	40'
Ridseta	2	18'2	1	9'1	-	-	4	36'4
Candanchú	4	19'	1	4'7	-	-	2	18'2
Jadera N. de El Tobazo	1	16'7	-	-	-	-	1	16'7
El Tobazo - Tortiellas	1	20'	1	20'	1	20'	1	20'
Panticosa	-	-	-	-	1	12'52	3	37'5
Selva de Oza	3	12'	-	-	1	4'	9	36'
Zuriza	3	13'6	-	-	1	4'5	7	31'8

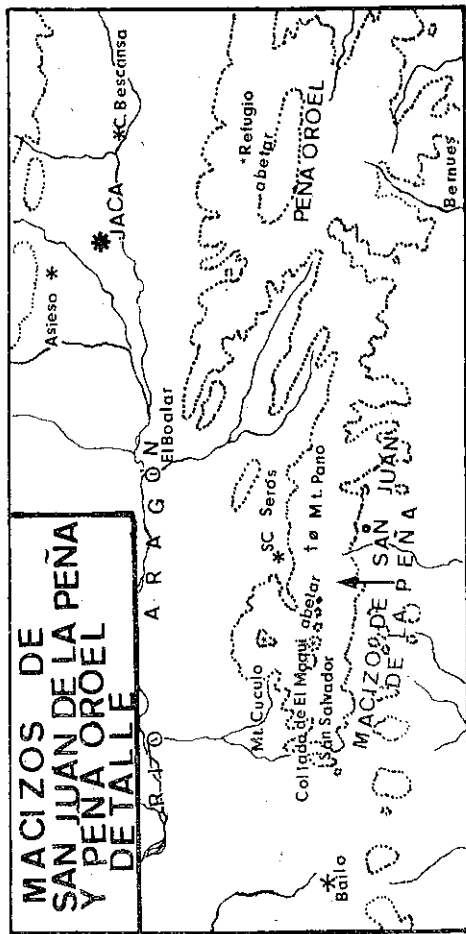
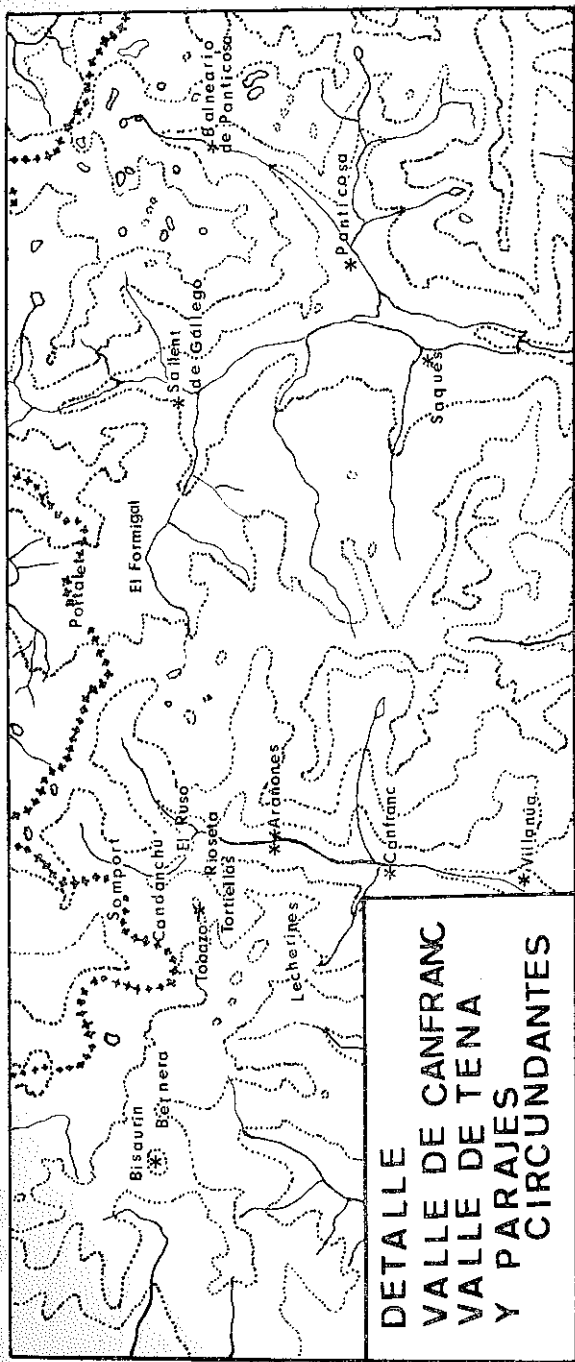
- 1: Formas ubiquistas o triviales
- 2: " " mediterráneas
- 3: " " ibéricas o mediterráneo occidentales y atlánticas (muy pocas de estas últimas).
- 4: Formas centro-europeas propiamente dichas.
- 5: " " " " montanas
- 6: " " " " de alta montaña pirenaica.
- 7: " " " " territorio circumpirenaico (lado norte y lado sur).
- 8: Sin calificación precisa.





**SITUACIÓN GENERAL**





MOLUSCÓS DEL ALTO ARAGÓN

CUADRO II ORDENACIÓN DE LAS LOCALIDADES, SEGÚN TANTOS POR CIENTO DE ESPECIES CENTRO - EUROPEAS Y MEDITERRÁNEO - PIRENAICAS

<u>Tantos por ciento de centro-europeas en grado</u>		<u>Tantos por ciento de mediterráneas en grado</u>	
<u>creciente</u>		<u>decreciente</u>	
Monte Cuculé de San Juan de la Peña .....	00'00%	Monte Cuculé de San Juan de la Peña .....	100%
Tínal del Coteñablo (boca E) .....	00'00%	Tínal del Coteñablo (boca E) .....	100%
Escuer .....	00'00%	Barranco de Bujaruelo .....	88'60%
Panzano .....	14'30%	Bernués .....	75'00%
Barranco de Bujaruelo .....	16'70%	Panzano .....	71'50%
Bernués .....	16'70%	Foz de Masoán .....	71'30%
Casa Besoansa .....	18'75%	Villania .....	62'60%
Villania (carrascal montaño) .....	20'10%	El Boalar (robleal bajo) .....	61'60%
Tobazo - Tortiellas .....	20'00%	El Tobazo - Tortiellas .....	60'00%
Foz de Masoán .....	21'40%	Ladera N. de El Tobazo .....	50'00%
Los Lecherines - Las Blancas .....	28'60%	Zuriza .....	45'40%
El Boalar (robleal bajo) .....	30'10%	Carrascal con roble de S. Juan de la Peña .....	42'80%
Jaca .....	30'10%	Los Lecherines - Las Blancas .....	42'60%
El Boalar (pinar) .....	30'80%	Santa Cruz de la Serós (pinar) .....	41'20%
Ladera N. de El Tobazo .....	33'40%	El Portalet de Añeo .....	40'00%
Zuriza .....	36'40%	Arañones .....	40'00%
El Portalet de Añeo .....	40'00%	El Boalar (pinar) .....	38'50%
El Boalar (parte alta) .....	43'30%	Panticosa .....	37'50%
Selva de Oza .....	44'00%	Pinar de El Pano, San Juan de la Peña .....	36'40%
Arañones .....	44'00%	Pinar y abetar de Peña Oroel .....	36'30%
Sta. Cruz de la Serós .....	47'00%	Jaca .....	35'70%
Carrascal con roble de S. Juan de la Peña ..	50'00%	Escuer .....	33'30%
Prado del Pano de S. Juan de la Peña .....	50'00%	Selva de Oza .....	32'00%
El Formigal .....	50'00%	Monasterio Viejo de S. Juan de la Peña .....	31'30%
Candanchú .....	52'40%	Rioseta .....	27'20%
Ordessa .....	53'30%	Alrededores del parador de Oroel .....	25'00%
Pinar de El Pano de S. Juan de la Peña .....	54'90%	Ordessa .....	25'00%
Rioseta .....	54'60%	Casa Besoansa .....	25'00%
Monasterio Viejo de S. Juan de la Peña .....	57'90%	El Boalar (parte alta) .....	23'30%
Vertiente N (parte media) de Oroel .....	61'50%	Vertiente N. de Oroel (parte media) .....	23'10%
Sallent de Gállego .....	61'60%	Collada del Maquí de S. Juan de la Peña .....	23'10%
Panticosa .....	62'50%	Candanchú .....	18'90%
Parte alta ladera (pinar-abetar) Peña Oroel	63'60%	El Formigal .....	16'70%
Saqués .....	66'66%	Sallent de Gállego .....	15'40%
Alrededores parador Oroel .....	75'00%	Prado del Monte Pano de S. Juan de la Peña .....	00'00%
Collada del Maquí de S. Juan de la Peña .....	76'90%	Saqués .....	00'00%
Abetar de San Juan de la Peña .....	100'00%	Abetar superior de S. Juan de la Peña .....	00'00%