

LA VEGETACIÓN DE LOS *ONONIDO-ROSMARINETEA* EN EL MACIZO DEL TURBÓN (PREPIRINEOS CENTRALES)

JOSEP M. NINOT*

RESUMEN

Se estudian fitosociológicamente las diversas comunidades de la clase *Ononido-Rosmarinetea*, pratenses y subarbusivas, en el Macizo del Turbón. De carácter submediterráneo u oromediterráneo, constituyen las formaciones dominantes, entre los 1.000 y los 1.500 m, de la vertiente meridional. De ellas, el *Arenario-Echinopartietum* ocupa crestas y laderas rocosas y venteadas; el *Ononido-Anthyllidetum* se halla a mayor altitud, en collados y umbrías; el *Festuco-Saturejetum* coloniza gleras más o menos fijadas; y el *Aphyllantho-Lavanduletum* constituye el pastizal más extendido y ocupa los euclimátos.

Los 39 inventarios estudiados han sido también tratados mediante un análisis factorial de correspondencias, del cual se ha obtenido una gráfica (fig. 3) en la que aparecen más o menos definidos los sintaxones.

SUMMARY

The Ononido-Rosmarinetea vegetation in the Turbón massif. (Central Prepyrenees). — A phytosociological study on such herbaceous or bushy communities is given. They are the more extended ones in the South face of the area, between 1.000 and 1.500 m, being submediterranean or oromediterranean in character. As a result of their analysis we have arranged them into four associations: *Arenario-Echinopartietum* (which inhabits crests and other rocky and windy places), *Ononido-Anthyllidetum* (living at higher altitudes and not in so unfavourable positions), *Festuco-Saturejetum* (which settles on stony and warm slopes) and *Aphyllantho-Lavanduletum* (the most common grassland in the area, which occurs under normal ecological factors).

The 39 inventories displayed in this paper have been studied also through a factor analysis of correspondences in order to have a graphic representation of their relationships (fig. 3). In spite of the spots (inventories, numerated as in the tables) can be presented only on a bidimensional space, they have appeared in groups according to the syntaxa.

* Departament de Biologia Vegetal (Botànica), Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona. Avgda. Diagonal, 645. 08028 Barcelona.

INTRODUCCIÓN

El macizo del Turbón constituye una unidad fisiográfica relativamente bien individualizada dentro del conjunto del Prepirineo central interior. Se halla limitado al este por el río Isábena y al oeste por el barranco de Llet, afluente del río Ésera. En sentido latitudinal, dicho núcleo montañoso separa la Alta Ribagorza, al norte, de la Baja Ribagorza, al mediodía, en base a las dos vertientes del macizo, umbría y solana respectivamente, claramente distintas en cuanto a su fisiografía, bioclima y vegetación.

Centramos esta comunicación en el estudio de los pastizales y de las formaciones subarbutivas pertenecientes a la clase *Ononido-Rosmarinetea*, los cuales, dentro del macizo del Turbón, son casi exclusivos de su vertiente meridional. Presentes desde sus cotas inferiores hasta los 1.800 m, dominan el paisaje vegetal aproximadamente desde los 1.000 m hasta los 1.500 m. Desde el punto de vista sindinámico, pertenecen en general a la serie de degradación del *Buxo-Quercetum pubescentis*, robleal submediterráneo del que apenas quedan algunos testimonios en la zona.

Los principales factores ecológicos que condicionan unas u otras comunidades pueden ser agrupados en:

- La litología, siempre basada en rocas carbonatadas pero diferenciada en calizas compactas, calizas margosas, margas más o menos arenosas, etcétera.
- El grado de edafización: coluvios fijados, vertientes rocosas, laderas más o menos erosionadas, zonas culminales denudadas, etcétera; se halla condicionado por la compleja topografía, pero cuenta siempre con un componente más o menos importante de transporte lateral de materiales.

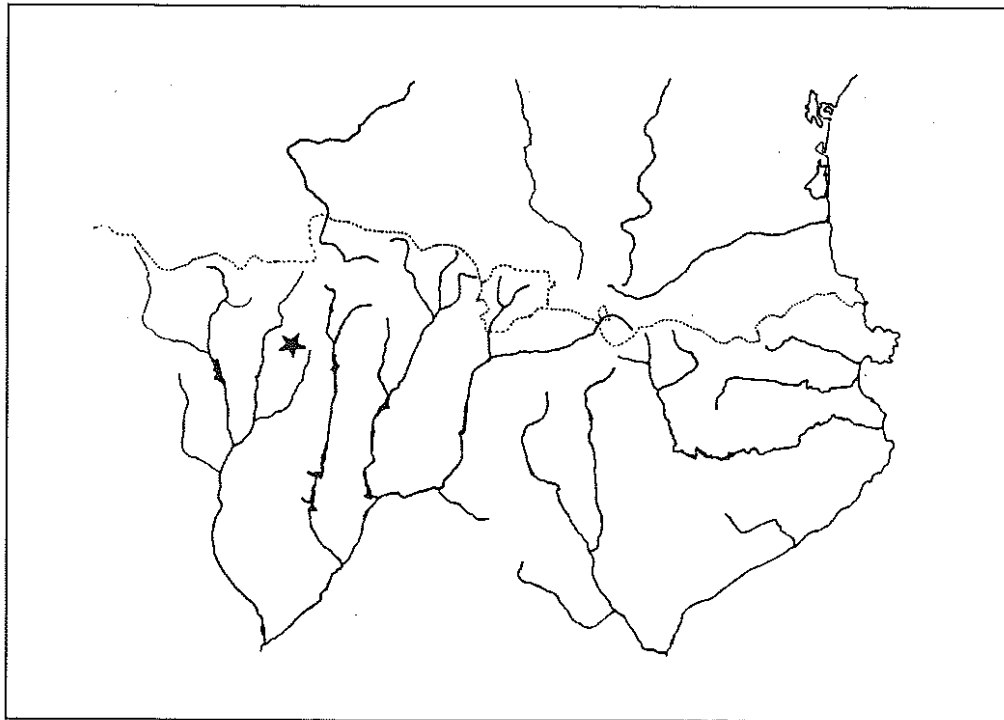


FIGURA 1. Localización del Macizo del Turbón sobre un mapa parcial de los Pirineos.

- El bioclima, en general submediterráneo pero matizado también considerablemente por el relieve: solanas resguardadas, crestones venteados, vertientes más o menos meridionales, y por la altitud.
- La explotación antrópica, intensa y secular, pero que apoyada en los factores anteriores ha dado en diversificarse como resultado de unas pocas acciones: fuego, pastoreo y antiguos cultivos.

La combinación e interacción de todos estos factores se manifiestan en un abanico de comunidades referido en total a cuatro asociaciones.

Arenario aggregatae-Echinopartetum horridae J. M. Monts. 1984

Se trata de una formación subarbutiva y espinosa, de aspecto xeracántico, que se localiza en crestones y vertientes rocosas venteadas, entre los 1.300 m y los 1.750 m. Condicionan, pues, su aparición un suelo esquelético y un topoclima desapacible, con vientos constantes y temperaturas contrastadas. Destaca fisiológicamente por la dominancia que en ella adquiere *Echinopartetum horridum* (tabla I)¹, aunque otras comunidades distintas en esencia comparten tal característica. Desde el punto de vista sintaxonómico se trata de una asociación sólo débilmente caracterizada por especies de unidades superiores. Incluso la separación entre estos matorrales del *Genistion lobelii* y los del *Aphyllanthion* se hace en ocasiones difícil, toda vez que esta última alianza se halla muy bien representada en la zona y con numerosas especies de carácter, mientras que el *Genistion lobelii*, sintaxon ya de por sí caracterizado más escasamente, se encuentra aquí hacia el límite occidental de su área de dispersión. Dentro de dicha alianza, la asociación comentada se diferencia por el endemismo pirenaico occidental *Echinopartetum horridum*.

TABLA I (I)

<i>Arenario aggregatae-Echinopartetum horridae</i> J. M. Monts. 1984									
NÚMERO DEL INVENTARIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ALTITUD (Dm)	150	130	147	153	174	128	142	134	145
EXPOSICIÓN	S-SW	S-SW	SW	S	S-SE	E	E	SW	S-SW
INCLINACIÓN (°)	30	20	30	25	15	40	5	7	10
COBERTURA (%)	80	50	70	55	90	75	75	80	90
SUPERFICIE ESTUDIADA (m ²)	—	30	40	—	15	20	30	30	20
CARACTERÍSTICAS DE LA ASOCIACIÓN Y DE LA ALIANZA (<i>Genistion lobelii</i>)									
<i>Echinopartetum horridum</i> (pref.)	4.4	3.3	4.3	4.3	4.4	2.2	2.2	4.3	4.3
<i>Arenaria aggregata</i>	+	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	1.2	.	.
CARACTERÍSTICAS DEL ORDEN (<i>Ononidetalia striatae</i>)									
<i>Anthyllis montana</i>	.	.	.	.	+2	3.3	1.2	.	.
<i>Globularia cordifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	3.3	2.2
<i>Crepis albida</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.

1. En la nomenclatura taxonómica se ha seguido básicamente la obra de TUTIN et al., *Flora Europaea*, Cambridge, 1964-1980.

TABLA I (II)

NÚMERO DEL INVENTARIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ALTITUD (Dm)	150	130	147	153	174	128	142	134	145
EXPOSICIÓN	S-SW	S-SW	SW	S	S-SE	E	E	SW	S-SW
INCLINACIÓN (°)	30	20	30	25	15	40	5	7	10
COBERTURA (%)	80	50	70	55	90	75	75	80	90
SUPERFICIE ESTUDIADA (m ²)	—	30	40	—	15	20	30	30	20
CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE (<i>Ononido-Rosmarinetea</i>)									
<i>Carex humilis</i>	+2	2.2	2.2	1.2	3.3	2.2	3.2	2.2	2.2
<i>Koeleria vallesiana</i>	+	1.2	+2	.	+	1.2	2.2	1.2	1.2
<i>Fumana procumbens</i>	+	1.2	1.1	1.1	+	.	+	1.1	.
<i>Asperula cynanchica</i>	.	+	+	+	.	1.2	.	.	+
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	.	.	+2	.	.	3.3	.	2.2	1.2
<i>Lavandula angustifolia</i>									
subsp. <i>pyrenaica</i>	2.1	.	2.2	1.2	.	+	.	.	.
<i>Carduncellus monspeliensis</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	1.1
<i>Coronilla minima</i>	.	.	.	.	+2	.	+	+	+
<i>Satureja montana</i>	.	.	.	+	.	+	1.2	.	.
<i>Thymus fontqueri</i>	.	.	.	.	.	.	+	+2	+2
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	1.1	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Hippocrepis comosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1
<i>Onobrychis supina</i> s.l.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2
<i>Lotus corniculatus</i> var. <i>villosus</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+
<i>Leucanthemum pallens</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Teucrium pyrenaicum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+2
<i>Avenula bromoides</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Avenula iberica</i>	.	.	.	+	+	1.2	.	.	.
<i>Lavandula latifolia</i>	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fumana ericoides</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Globularia punctata</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>salsoloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Polygala calcarea</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Astragalus monspessulanus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2
ACOMPAÑANTES									
<i>Buxus sempervirens</i>	3.3	2.2	2.2	2.2	1.2	1.2	1.1	2.2	+
<i>Thymus vulgaris</i> s. l.	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	2.1	2.1	.	.

TABLA I (III)

NÚMERO DEL INVENTARIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ALTITUD (Dm)	150	130	147	153	174	128	142	134	145
EXPOSICIÓN	S-SW	S-SW	SW	S	S-SE	E	E	SW	S-SW
INCLINACIÓN (°)	30	20	30	25	15	40	5	7	10
COBERTURA (%)	80	50	70	55	90	75	75	80	90
SUPERFICIE ESTUDIADA (m ²)	—	30	40	—	15	20	30	30	20
ACOMPAÑANTES									
<i>Teucrium chamaedrys</i>									
subsp. <i>pinnatifidum</i>	+	+	.	.	1.2	2.2	1.2	.	+
<i>Helianthemum oelandicum</i>									
subsp. <i>italicum</i>	.	1.2	1.2	.	1.2	.	2.2	+	.
<i>Potentilla neumanniana</i>	.	.	.	.	1.1	+	2.1	+	+
<i>Teucrium polium</i>									
subsp. <i>capitatum</i>	+	1.2	1.2	+	.	.	+	.	.
<i>Festuca</i> gr. <i>rubra</i>	1.1	.	.	.	.	.	+2	2.1	2.2
<i>Genista scorpius</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	1.1
<i>Carex flacca</i>	.	.	.	.	.	+2	.	2.2	1.1
<i>Sedum sediforme</i>	+	.	.	.	.	+	1.2	.	.
<i>Campanula</i> cf. <i>hispanica</i>	.	+	1.2	+	.	.	.	.	.
<i>Biscutella laevigata</i>	+	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	.	1.2	.	+	.	.	.	.	.
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	1.2
<i>Anthericum liliago</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Cirsium acaule</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Dianthus</i> cf. <i>furcatus</i>	.	.	+	.	+2	.	.	.	.
<i>Galium</i> gr. <i>pumilum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Helianthemum nummularium</i>									
subsp. <i>tomentosum</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Hieracium</i> gr. <i>pilosella</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Melica ciliata</i>	.	.	.	.	.	+	+2	.	.
<i>Viola hirta</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+
ESPECIES ACOMPAÑANTES QUE APARECEN EN UN SOLO INVENTARIO: 1: <i>Lonicera pyrenaica</i> . 2: <i>Paronychia kapella</i> subsp. <i>serpyllifolia</i> (1.1), <i>Globularia nana</i> , <i>Juniperus phoenicea</i> , <i>Quercus ilex</i> , <i>Seseli montanum</i> . 3: <i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>pyrenaicum</i> , <i>Pinus sylvestris</i> . 6: <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (2.2), <i>Galium lucidum</i> , <i>Ononis pusilla</i> . 7: <i>Festuca</i> gr. <i>ovina</i> (1.2), <i>Genista cinerea</i> subsp. <i>ausetana</i> (1.2), <i>Anthyllis vulneraria</i> , <i>Arabis</i> cf. <i>hirsuta</i> , <i>Carex caryophyllea</i> , <i>Helianthemum</i> cf. <i>apenninum</i> , <i>Prunella grandiflora</i> subsp. <i>grandiflora</i> , <i>Trifolium</i> cf. <i>hirtum</i> . 8: <i>Plantago serpentina</i> . 9: <i>Carlina acanthifolia</i> subsp. <i>cynara</i> , <i>Jasione tuberosa</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Viola rupestris</i> .									
PROCEDENCIA DE LOS INVENTARIOS: 1: Sobre Eixe. 2, 3 y 4: Sobre Serrat-Paderniu. 5: Parte culminal de la Serra de Vallabriga. 6 y 7: Vertiente derecha del Isábena, hacia la sierra de Espés. 8: Montaña de Sant Antoni (Viles de Turbó). 9: Sobre Viles de Turbó.									

Ononido-Anthyllidetum montanae Vives 1964

Pastizal que aparece tan sólo esporádicamente entre los 1.600 y los 1.800 m, en exposiciones variables y sobre calizas duras que llevan un suelo poco desarrollado. En su composición (tabla 2) toman parte diversos hemicriptófitos y caméfitos calcícolas, algunos de ellos oromediterráneos: *Carex humilis*, *Koeleria vallesiana*, *Globularia cordifolia*, *Ononis striata*, etcétera. Se trata de una asociación de área relativamente grande (desde el Ripollès hasta la Sierra de Guara) y que en cierto modo representa una transición entre los *Ononidetalia* oromediterráneos y los *Seslerietalia variae* subalpinos. Diversas especies propias de los pastizales centropirenaicos de este último sintaxón (*Arenaria tetraquetra*, *Androsace villosa*,...) separan en la zona esta comunidad del resto de asociaciones de los *Ononido-Rosmarinetea* y, a la vez, posibilitan el establecimiento dentro del *Ononido-Anthyllidetum* de una nueva subasociación, *arenarietosum tetraquetrae*, centropirenaica.

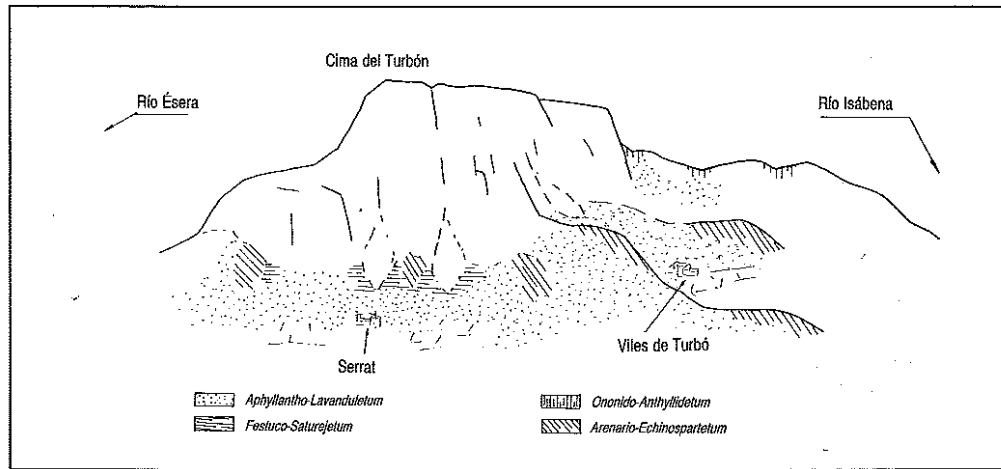


FIGURA 2. Idealización de una perspectiva de la vertiente meridional del núcleo del Macizo del Turbón, con localización gráfica de las comunidades de los *Ononido-Rosmarinetea*.

TABLA 2 (I)

Ononido-Anthyllidetum montanae Vives 1964 arenarietosum tetraquetrae				
NÚMERO DEL INVENTARIO	1	2	3	4
ALTITUD (Dm)	172	165	160	180
EXPOSICIÓN	S	SE	N-NE	N
INCLINACIÓN (°)	20	25	35	10
COBERTURA (%)	95	95	75	80
SUPERFICIE ESTUDIADA (m²)	12	12	15	20
CARACTERÍSTICAS Y DIFERENCIALES DE LA ASOCIACIÓN Y DE LA ALIANZA (<i>Ononidion striatae</i>)				
<i>Ononis striata</i>	.	2.2	.	.
<i>Arenaria tetraquetra</i> (dif.)	+ 2	+ 2	.	1.2

TABLA 2 (II)

NÚMERO DEL INVENTARIO	1	2	3	4
ALTITUD (Dm)	172	165	160	180
EXPOSICIÓN	S	SE	N-NE	N
INCLINACIÓN (°)	20	25	35	10
COBERTURA (%)	95	95	75	80
SUPERFICIE ESTUDIADA (m²)	12	12	15	20
CARACTERÍSTICAS Y DIFERENCIALES DE LA ASOCIACIÓN Y DE LA ALIANZA (<i>Ononidion striatae</i>)				
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>vulnerarioides</i> (dif.)	+	.	+	+
<i>Androsace villosa</i> (dif.)	1.2	+	.	1.2
CARACTERÍSTICAS DEL ORDEN (<i>Ononidetalia striatae</i>)				
<i>Globularia cordifolia</i>	4.3	4.4	.	2.2
<i>Anthyllis montana</i>	.	.	3.3	2.2
<i>Arenaria aggregata</i>	.	.	.	1.2
<i>Echinospartum horridum</i>	.	.	1.2	.
CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE (<i>Ononido-Rosmarinetea</i>)				
<i>Carex humilis</i>	2.2	3.2	3.2	4.3
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>italicum</i>	1.2	1.2	.	2.2
<i>Avenula iberica</i>	1.1	+	+	.
<i>Coronilla minima</i>	.	2.2	.	2.2
<i>Koeleria vallesiana</i>	.	1.2	.	1.2
<i>Lotus corniculatus</i> var. <i>villosus</i>	.	.	.	1.1
<i>Lavandula angustifolia</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	.	.	1.2	.
<i>Polygala calcarea</i>	+	.	.	.
<i>Teucrium pyrenaicum</i>	.	+	.	.
<i>Thymus fontqueri</i>	+	.	.	.
ACOMPAÑANTES				
<i>Sideritis hyssopifolia</i>	+ 2	.	+	.
<i>Potentilla neumanniana</i>	1.1	1.1	.	2.1
<i>Galium</i> gr. <i>pumilum</i>	+	+	.	+
<i>Carex caryophyllea</i>	2.2	.	.	1.1
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>pinnatifidum</i>	.	+	2.2	.
<i>Carlina acaulis</i>	+	.	.	+
<i>Cirsium acaule</i>	+	+	.	.
<i>Ononis cristata</i>	+	+	.	.
<i>Carex flacca</i>	+	.	.	+

TABLA 2 (III)

NÚMERO DEL INVENTARIO	1	2	3	4
ALTITUD (Dm)	172	165	160	180
EXPOSICIÓN	S	SE	N-NE	N
INCLINACIÓN (°)	20	25	35	10
COBERTURA (%)	95	95	75	80
SUPERFICIE ESTUDIADA (m ²)	12	12	15	20
ACOMPAÑANTES				
<i>Plantago media</i>	+	.	.	+
<i>Bromus erectus</i>	+	.	.	+
<i>Thymus nervosus</i>	.	cf. 1.1	.	+
ESPECIES ACOMPAÑANTES QUE APARECEN EN UN SOLO INVENTARIO: 1: <i>Brachypodium pinnatum</i> (3.2), <i>Carex montana</i> (2.2), <i>Festuca</i> gr. <i>ovina</i> (1.2), <i>Hieracium</i> gr. <i>pilosella</i> , <i>Leontodon hispidus</i> , <i>Medicago suffruticosa</i> , <i>Merendera pyrenaica</i> (1.1), <i>Narcissus alpestris</i> , <i>Sanguisorba minor</i> (1.1), <i>Seseli montanum</i> , <i>Taraxacum</i> sp. 2: <i>Paronychia kapella</i> subsp. <i>serpyllifolia</i> , <i>Viola rupestris</i> . 3: <i>Allium oleraceum</i> , <i>Anthericum liliago</i> , <i>Arenaria grandiflora</i> (2.2), <i>Cotoneaster integerrimus</i> , <i>Galium lucidum</i> , <i>Melica ciliata</i> , <i>Sedum sediforme</i> (1.2). 4: <i>Antennaria dioica</i> , <i>Arabis auriculata</i> , <i>Aster alpinus</i> , <i>Festuca</i> gr. <i>rubra</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Onosma bubanii</i> , <i>Trinia glauca</i> .				
PROCEDENCIA DE LOS INVENTARIOS: 1 y 2: Barranco de Viles de Turbó. 3 y 4: Umbria de la Serra de Vallabriga. Inventario tipo: 4.				

***Festuco-Saturejetum Montanae* G. Monts. 1986**

Comunidad pionera que coloniza graveras y gleras fijadas en ambientes soleados y resguardados, desde las cotas inferiores de la zona hasta más de 1.500 m de altitud. Destaca fisionómicamente por su cobertura relativamente baja y por la dominancia que en ella adquieren ciertos caméfitos (*Satureja montana*, *Genista scorpius*, *Euphorbia nicaeensis*, *Lavandula angustifolia*, etcétera). Debido a que el *Festuco-Saturejetum* es una comunidad poco estabilizada, su caracterización sintaxonómica es débil, incluso a nivel de alianza. La composición florística que presenta en la zona estudiada (tabla 3) la acerca considerablemente a la subasociación *lavanduleto-sum pyrenaicae*, de tránsito hacia los *Thlaspietea rotundifolii*.

TABLA 3 (I)

<i>Festuco-Saturejetum montanae</i> G. Monts. 1986						
NÚMERO DEL INVENTARIO	1	2	3	4	5	6
ALTITUD (Dm)	125	125	130	145	155	110
EXPOSICIÓN	S-SW	S-SW	S	SW	S	NW
INCLINACIÓN (°)	30	20	20	30	10	10
COBERTURA (%)	40	65	60	65	80	85
SUPERFICIE ESTUDIADA (m ²)	—	20	20	25	20	35
DIFERENCIALES DE LA ASOCIACIÓN						
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	1.1	2.2	2.2	2.2	2.2	1.1

TABLA 3 (II)

<i>Festuco-Saturejetum montanae</i> G. Monts. 1986						
NÚMERO DEL INVENTARIO	1	2	3	4	5	6
ALTITUD (Dm)	125	125	130	145	155	110
EXPOSICIÓN	S-SW	S-SW	S	SW	S	NW
INCLINACIÓN (°)	30	20	20	30	10	10
COBERTURA (%)	40	65	60	65	80	85
SUPERFICIE ESTUDIADA (m ²)	—	20	20	25	20	35
DIFERENCIALES DE LA ASOCIACIÓN						
<i>Lavandula angustifolia</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	3.2	2.2	1.1	1.2	3.2	4.2
<i>Satureja montana</i>	2.2	1.1	2.2	.	.	2.2
CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES SUPERIORES (<i>Aphyllanthion</i> , <i>Rosmarinetalia</i> , <i>Ononido-Rosmarinetea</i>)						
<i>Fumana procumbens</i>	.	2.2	1.1	1.1	1.2	.
<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>salsoloides</i>	+	1.1	.	.	+	.
<i>Echinopartum horridum</i>	+	.	.	+	+	.
<i>Asperula cynanchica</i>	.	+	.	.	+	+
<i>Scabiosa columbaria</i>	.	+	.	.	.	2.2
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>italicum</i>	.	2.2	1.2	+	.	.
<i>Carex humilis</i>	.	.	.	2.2	2.2	.
<i>Koeleria vallesiana</i>	.	1.2	1.2	.	.	.
<i>Lavandula latifolia</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Avenula iberica</i>	+2	.	+	.	.	.
<i>Teucrium pyrenaicum</i>	.	.	.	2.2	.	.
<i>Onobrychis supina</i> s. l.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	.	.	.	+2	.	.
<i>Carduncellus monspeliensis</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Leucanthemum pallens</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Linum narbonense</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Linum viscosum</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Lotus corniculatus</i> var. <i>villosus</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Avenula bromoides</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Leuzea confiera</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Rosmarinus officinalis</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Arenaria aggregata</i>	.	.	.	.	+2	.
<i>Coronilla minima</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Lavandula x burnati</i>	.	.	+	.	.	.

TABLA 3 (III)

NÚMERO DEL INVENTARIO	1	2	3	4	5	6
ALTITUD (Dm)	125	125	130	145	155	110
EXPOSICIÓN	S-SW	S-SW	S	SW	S	NW
INCLINACIÓN (°)	30	20	20	30	10	10
COBERTURA (%)	40	65	60	65	80	85
SUPERFICIE ESTUDIADA (m ²)	—	20	20	25	20	35
ACOMPAÑANTES						
<i>Genista scorpius</i>	1.1	2.1	2.1	1.1	2.1	.
<i>Carlina vulgaris</i>	+	+	+	.	+	1.1
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	.	3.2	3.2	3.2	3.2	.
<i>Picris hieracioides</i>	+	+	1.1	.	+	+
<i>Buxus sempervirens</i>	.	+	+	1.2	1.1	.
<i>Sanguisorba minor</i>	1.1	+	.	.	+	1.1
<i>Thymus vulgaris</i>	.	+	2.2	1.2	1.1	.
<i>Hieracium gr. pilosella</i>	+	+	.	+	.	.
<i>Ononis pusilla</i>	.	+	+	.	+	.
<i>Plantago sempervirens</i>	1.1	.	+	.	.	1.1
<i>Viola rupestris</i>	.	.	+	1.1	1.1	.
<i>Festuca gr. rubra</i>	.	.	.	.	1.2	1.1
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>capitatum</i>	.	1.1	1.2	.	.	.
<i>Erigeron acer</i>	.	+	.	.	.	1.1
<i>Ptychotis saxifraga</i>	.	1.1	+	.	.	.
<i>Sideritis hirsuta</i>	.	+	+	.	.	.
<i>Arrhenaterum elatius</i> s. l.	.	.	.	.	1.2	+
<i>Campanula cf. hispanica</i>	.	+	.	+	.	.
<i>Dichanthium ischaemum</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Eryngium campestre</i>	.	+	+	.	.	.
<i>Melica ciliata</i>	.	.	+	.	.	+
<i>Ononis natrix</i>	1.1	.	.	.	.	+
ESPECIES ACOMPAÑANTES QUE APARECEN EN UN SOLO INVENTARIO: 1: <i>Brachypodium pinnatum</i> (1.2), <i>Convolvulus arvensis</i> (1.1), <i>Arenaria serpyllifolia</i> , <i>Festuca gautieri</i> , <i>Helleborus foetidus</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Lactuca tennerrima</i> , <i>Rumex scutatus</i> , <i>Teucrium botrys</i> . 3: <i>Biscutella laevigata</i> . 4: <i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>pinnatifidum</i> (2.2), <i>Bromus erectus</i> (1.2), <i>Quercus ilex</i> (1.1), <i>Aetionema saxatile</i> , <i>Dianthus cf. furcatus</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>pyrenaicum</i> . 6: <i>Agri- monia eupatoria</i> (1.1), <i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>forondae</i> (1.1), <i>Dactylis glomerata</i> (1.1), <i>Daucus carota</i> (1.1), <i>Galium lucidum</i> (1.1), <i>Briza media</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Ononis spinosa</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium sp.</i> , <i>Prunella grandiflora</i> subsp. <i>pyrenaica</i> .						
PROCEDENCIA DE LOS INVENTARIOS: 1, 2 y 3: Sobre el Pueio. 4 y 5: Sobre Serrat-Paderniu. 6: Barranco de Lliert.						

Aphyllantho-Lavanduletum pyrenaicae O. Bolòs 1960

Comunidad que incluye pastizales muy abundantes en toda el área estudiada. Presenta una buena caracterización dentro de la alianza *Aphyllanthion*, pero carece en general de especies propias que permitan una

adjudicación clara a alguna de las asociaciones descritas. A pesar de ello, el enrarecimiento de ciertas plantas que abundan en otros *Aphyllanthion* de área más oriental, y la presencia o mayor abundancia relativa de otros taxones (*Thymus fontqueri*, *Leucanthemum pallens*, *Thymelaea thesioides*, *Carex humilis*, *Bromus erectus*, etcétera) nos lleva a incluirlos en la asociación *Aphyllantho-Lavanduletum*, conocida ya de algunas localidades más o menos próximas. Dentro de tal asociación, la mayoría de los inventarios de la tabla 4 podría incluirse en una nueva subasociación, *teucrietosum pyrenaici*, diferenciada de las ya descritas por la presencia de *Teucrium pyrenaicum*, *Polygala calcarea*, *Hippocrepis comosa*, *Coronilla minima*, *Briza media*, etcétera, y por la ausencia de *Genista cinerea* y de *Astragalus purpureus*.

Suelen formar parte del *Aphyllantho-Lavanduletum teucrietosum* en mayor o menor cantidad algunas plantas de los *Brometalia*. Hemos ordenado en los primeros lugares de la tabla los inventarios con más representantes de tal sintaxón, los cuales, además, suelen poseer también mejor caracterización dentro de la alianza *Aphyllanthion*. Los inventarios 14, 15 y 16 corresponden a una transición hacia las formaciones espinosas del *Arenario-Echinopartum*, constituyendo una variante de la subasociación *teucrietosum* diferenciada por *Echinopartum horridum* y *Globularia cordifolia* (var. de *Echinopartum*).

Los cuatro inventarios últimos corresponden a una comunidad de bajo recubrimiento (20-50 %) que se da en laderas margosas erosionadas, con suelo escaso y muy arcilloso e impermeable. Incluirle todavía en la alianza *Aphyllanthion*, y presumiblemente en la misma asociación ya comentada, representa dentro de ésta una especialización edafófila muy notable, casi en contacto con el *Deschampsion mediae*. Tal comportamiento, respaldado por la aparición o abundancia de diversas especies diferenciales (*Jasonia tuberosa*, *Plantago maritima* subsp. *serpentina*, etcétera), hace posible el establecimiento de una nueva subasociación, *jasonietosum tuberosae*, dentro del *Aphyllantho-Lavanduletum pyrenaicum*.

SINTAXONOMÍA

Las comunidades hasta aquí comentadas pueden ordenarse según el siguiente esquema:

- Cl. *Ononido-Rosmarineta* Br.-Bl. 1947
- O. *Ononidetalia striatae* Br.-Bl. 1947
- Al. *Genistion lobelii* R. Mol. 1934
- As. *Arenario-Echinopartum horridae* J. M. Monts. 1984
- Al. *Ononidion striatae* Br.-Bl. 1947
- As. *Ononido-Anthyllidetum montanae* Vives 1964
- subas. *arenarietosum tetraquetrae*, nova
- O. *Rosmarinetalia* Br.-Bl. 1931 em. O. Bolòs 1967
- Al. *Aphyllanthion* Br.-Bl. (1931) 1937
- As. *Festuco-Saturejetum montanae* G. Monts. 1986
- As. *Aphyllantho-Lavanduletum pyrenaicae* O. Bolòs 1960
- subas. *teucrietosum pyrenaici*, nova
- var. típica
- var. de *Echinopartum horridum*, nova
- subas. *jasonietosum tuberosae*, nova

Los inventarios en que se basa este estudio han sido procesados mediante un análisis factorial de correspondencias con la finalidad de valorar sus afinidades recíprocas y de esquematizarlas mediante una represen-

TABLA 4 (I)

<i>Aphyllantho-Lavanduletum pyrenaicae</i> O. Bolòs 1960																				
subas. <i>teucritesum pyrenaici</i>																subas. <i>jasonietosum</i>				
var. típica													var. <i>Echin.</i>							
NÚMERO DEL INVENTARIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ALTITUD (Dm)	120	90	117	120	120	123	90	150	105	85	80	80	85	140	131	133	132	137	138	138
EXPOSICIÓN	SSE	ENE	S	SSE	SSE	SW	SSW	S	SW	ESE	S	S	ESE	S	S	ESE	SE	SE	NW	ESE
INCLINACIÓN (°)	10	5	—	20	30	20	5	5	15	25	5	5	10	15	5	15	8	10	15	20
COBERTURA (%)	100	95	90	95	65	85	90	70	95	80	90	90	95	70	80	95	30	50	20	35
SUPERFICIE ESTUDIADA (m²)	20	20	30	15	40	20	15	18	15	25	40	25	30	30	15	12	20	20	25	20
CARACTERÍSTICAS DE LA ASOCIACIÓN Y DE LA ALIANZA (<i>Aphyllanthion</i>)																				
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	1.4	3.3	.	3.3	2.2	4.3	2.2	1.2	3.2	2.2	1.1	1.1	3.3	3.2	.	3.2	+2	1.2	.	.
<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>salsoloides</i>	+	1.2	1.1	+	2.2	1.1	+	2.2	+	+	.	+	.	+	2.2	1.2	1.2	+	1.1	1.2
<i>Scabiosa columbaria</i> subsp.	+	2.1	1.1	.	.	1.1	1.1	.	+	1.1	+	+	1.1	+	+	+	.	.	.	.
<i>Onobrychis supina</i> s.l.	.	.	.	+	1.1	2.2	1.2	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	1.1	1.1	.
<i>Carduncellus monspeliensis</i>	+2	.	.	.	.	+	1.1	+	.	.	1.1	1.1	.	.	1.2	+	1.1	+2	+	1.1
<i>Thymus fontqueri</i>	.	+	1.1	.	.	.	+	2.2	.	+	.	.	.	2.2	2.2	.	+	.	+	1.2
<i>Lotus corniculatus</i> var. <i>villosus</i>	1.1	1.2	1.1	.	.	1.2	1.1	.	+	.	1.1	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.
<i>Teucrium pyrenaicum</i>	4.3	1.2	2.2	1.2	.	.	.	1.2	1.2	.	.	.	.	1.2	2.2	1.2	.	.	.	.
<i>Catananche caerulea</i>	.	3.2	.	+	.	.	1.1	.	1.1	.	2.2	1.1	.	.	1.1	+	.	.	.	.
<i>Linum narbonense</i>	1.1	1.1	.	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.	+	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Polygala calcarea</i>	1.2	1.2	.	.	.	+	.	+2	.	.	.	.	.	1.2	+	+	.	.	.	.
<i>Argyrobium zanonii</i>	.	1.2	.	.	.	.	2.2	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Hippocrepis comosa</i>	1.2	+	.	1.2	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Astragalus monspessulanus</i>	.	.	+	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+	1.2	1.1

788

JOSEF M. NIÑOT

TABLA 4 (II)

subas. <i>teucritesum pyrenaici</i>																subas. <i>jasonietosum</i>				
var. típica													var. <i>Echin.</i>							
NÚMERO DEL INVENTARIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ALTITUD (Dm)	120	90	117	120	120	123	90	150	105	85	80	80	85	140	131	133	132	137	138	138
EXPOSICIÓN	SSE	ENE	S	SSE	SSE	SW	SSW	S	SW	ESE	S	S	ESE	S	S	ESE	SE	SE	NW	ESE
INCLINACIÓN (°)	10	5	—	20	30	20	5	5	15	25	5	5	10	15	5	15	8	10	15	20
COBERTURA (%)	100	95	90	95	65	85	90	70	95	80	90	90	95	70	80	95	30	50	20	35
SUPERFICIE ESTUDIADA (m²)	20	20	30	15	40	20	15	18	15	25	40	25	30	30	15	12	20	20	25	20
<i>Leucanthemum pallens</i>																				
	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Thymelaea thesioides</i>																				
	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Linum viscosum</i>																				
	1.2	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DIFERENCIALES DE LA SUBASOCIACIÓN (<i>jasonietosum tuberosae</i>)																				
<i>Jasonia tuberosa</i>																				
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+	+	2.2	3.2	2.1	2.1
<i>Brassica repanda</i> subsp. <i>turbonis</i>																				
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	+
<i>Plantago maritima</i> subsp. <i>serpentina</i>																				
	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	1.2	.	1.2	.
CARACTERÍSTICAS DEL ORDEN (<i>Rosmarinetalia</i>)																				
<i>Euphorbia nicaeensis</i>																				
	+	.	2.2	.	+	+	.	1.2	.	1.1	+	+	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Lavandula latifolia</i>																				
	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	2.2	2.2	.	.	.	.	.
<i>Thalictrum tuberosum</i>																				
	+	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Avenula bromoides</i>																				
	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	1.2	.
<i>Fumana ericoides</i>																				
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leuzea conifera</i>																				
	+	.	+
<i>Lithodora fruticosa</i>																				
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

789

LA VEGETACIÓN DE LOS ONONDOROS/ARINENZA EN EL MARZO DE TURBÓN (PIRINEOS CENTRALES)

TABLA 4 (III)

subas. <i>teucritesum pyrenaici</i>														subas. <i>jasonietosum</i>						
var. típica													var. <i>Echin.</i>							
NÚMERO DEL INVENTARIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ALTITUD (Dm)	120	90	117	120	120	123	90	150	105	85	80	80	85	140	131	133	132	137	138	138
EXPOSICIÓN	SSE	ENE	S	SSE	SSE	SW	SSW	S	SW	ESE	S	S	ESE	S	S	ESE	SE	SE	NW	ESE
INCLINACIÓN (°)	10	5	—	20	30	20	5	5	15	25	5	5	10	15	5	15	8	10	15	20
COBERTURA (%)	100	95	90	95	65	85	90	70	95	80	90	90	95	70	80	95	30	50	20	35
SUPERFICIE ESTUDIADA (m ²)	20	20	30	15	40	20	15	18	15	25	40	25	30	30	15	12	20	20	25	20
CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE (<i>Ononido Rosmarinetea</i>)																				
<i>Carex humilis</i>	2.2	1.2	2.2	3.3	3.2	3.2	3.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.1	2.2	3.3	2.2	2.2	1.2	+2	.	1.2
<i>Koeleria vallesiana</i>	+2	+2	.	+	2.2	+2	2.2	+2	1.2	2.2	2.2	1.1	.	1.2	2.2	1.2	1.2	2.2	+2	1.2
<i>Coronilla minima</i>	1.2	+2	.	1.2	1.2	2.2	+	.	+2	+	+	.	1.1	+	+	1.2	+2	.	.	+
<i>Asperula cynanchica</i>	.	.	.	.	+	.	1.1	+	+	+	1.1	1.1	.	.	.	.	+	+	+	+
<i>Avenula iberica</i>	2.2	.	.	+	.	.	.	1.2	.	+	1.1	+	1.1	1.2	1.2	1.2	.	.	.	.
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>italicum</i>	+	.	.	1.2	1.2	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	2.2	+	1.2	1.1	1.2	.	.
<i>Globularia cordifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	+	+	2.3	3.3	+	+2	.	.	2.2
<i>Globularia punctata</i>	1.2	.	.	+2	1.2	+	2.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thesium divaricatum</i>	.	.	.	1.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+2	1.2	+	.	.	+
<i>Fumana procumbens</i>	.	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	+	+	.	.	.
<i>Lavandula angustifolia</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	+2	+
<i>Echinopartum horridum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.2	1.2	2.2	.	.	.	+
<i>Linum campanulatum</i>	2.2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Satureja montana</i>	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthyllis montana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Centaurea alba</i> subsp. <i>maluqueri</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

790

JOSEP M. NINOT

TABLA 4 (IV)

subas. <i>teucritesum pyrenaici</i>														subas. <i>jasonietosum</i>						
var. típica													var. <i>Echin.</i>							
NÚMERO DEL INVENTARIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ALTITUD (Dm)	120	90	117	120	120	123	90	150	105	85	80	80	85	140	131	133	132	137	138	138
EXPOSICIÓN	SSE	ENE	S	SSE	SSE	SW	SSW	S	SW	ESE	S	S	ESE	S	S	ESE	SE	SE	NW	ESE
INCLINACIÓN (°)	10	5	—	20	30	20	5	5	15	25	5	5	10	15	5	15	8	10	15	20
COBERTURA (%)	100	95	90	95	65	85	90	70	95	80	90	90	95	70	80	95	30	50	20	35
SUPERFICIE ESTUDIADA (m ²)	20	20	30	15	40	20	15	18	15	25	40	25	30	30	15	12	20	20	25	20
ACOMPAÑANTES																				
<i>Genista scorpius</i>	1.1	+	3.3	+	+	+	2.1	3.2	.	1.1	3.3	1.1	1.1	2.2	1.1	1.1	+	+	.	1.1
<i>Bromus erectus</i>	1.2	2.2	2.2	3.4	+2	+	2.2	.	3.2	.	+	.	.	.	1.2	3.3	.	.	.	.
<i>Eryngium campestre</i>	+	1.1	.	+	.	+	+	+	+	.	1.1	+	1.1	.	+	.	.	.	.	.
<i>Hieracium</i> gr. <i>pilosella</i>	+	+	.	.	.	1.1	1.2	+	+	.	+	.	.	.	+	1.1	.	.	.	+
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>pinnatifidum</i>	+	.	.	+	+2	.	.	.	1.2	1.1	.	.	.	2.2	+	.	.	+	+	1.2
<i>Bupleurum rigidum</i>	1.1	+	.	2.1	2.2	.	1.1	.	1.1	1.1	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex flacca</i>	+2	.	.	+	.	.	.	1.1	.	.	+	.	+	1.2	+	1.2	.	1.2	.	.
<i>Briza media</i>	1.1	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	1.2	.	.	.	.	.
<i>Potentilla neumanniana</i>	.	2.2	1.1	+2	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	1.1	.	1.2	1.1	.	.	.	.
<i>Odontites lutea</i>	.	.	1.1	.	.	+	1.1	.	+	1.1	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Picris hieracioides</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Sanguisorba minor</i>	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	.	.	2.2	.	.	.	1.2	2.2	3.2	.	3.3	4.4	3.3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium</i> gr. <i>pumilum</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	.	+	.	+
<i>Gymnadenia conopsea</i>	+	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	+	.
<i>Cirsium acaule</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.1	.	.	+	+	.	+	.	+
<i>Festuca</i> gr. <i>ovina</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+	+	.	1.2	1.2	.	.	.	.	+2

791

LA VEGETACIÓN DE LOS ONONIDO ROSMARINETEA EN EL MACIZO DEL TURBÓN (PREPÍNICOS CENTRALES)

TABLA 4 (V)

subas. <i>teucriesum pyrenaici</i>														subas. <i>jasonietosum</i>						
var. típica													var. <i>Echin.</i>							
NÚMERO DEL INVENTARIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ALTITUD (Dm)	120	90	117	120	120	123	90	150	105	85	80	80	85	140	131	133	132	137	138	138
EXPOSICIÓN	SSE	ENE	S	SSE	SSE	SW	SSW	S	SW	ESE	S	S	ESE	S	S	ESE	SE	SE	NW	ESE
INCLINACIÓN (°)	10	5	—	20	30	20	5	5	15	25	5	5	10	15	5	15	8	10	15	20
COBERTURA (%)	100	95	90	95	65	85	90	70	95	80	90	90	95	70	80	95	30	50	20	35
SUPERFICIE ESTUDIADA (m²)	20	20	30	15	40	20	15	18	15	25	40	25	30	30	15	12	20	20	25	20
<i>Buxus sempervirens</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.2	+	1.1	.	.	.	.
<i>Carlina vulgaris</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunella laciniata</i>	+	+	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.
<i>Campanula cf. hispanica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Cephalaria leucantha</i>	1.1	1.2	.	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.2	1.2	.
<i>Helianthemum nummularium</i>	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Odontites verna</i> subsp. <i>serotina</i>	+	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago media</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salvia pratensis</i>	.	2.1	+	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>capitatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thymus vulgaris</i>	.	.	+	.	1.2	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola rupestris</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Centaurea jacea</i>	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Cuscuta epithymum</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Dichanthium ischaemum</i>	.	.	+	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

792

JOSE M. NINOT

TABLA 4 (VI)

subas. <i>teucriesum pyrenaici</i>														subas. <i>jasonietosum</i>						
var. típica													var. <i>Echin.</i>							
NÚMERO DEL INVENTARIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ALTITUD (Dm)	120	90	117	120	120	123	90	150	105	85	80	80	85	140	131	133	132	137	138	138
EXPOSICIÓN	SSE	ENE	S	SSE	SSE	SW	SSW	S	SW	ESE	S	S	ESE	S	S	ESE	SE	SE	NW	ESE
INCLINACIÓN (°)	10	5	—	20	30	20	5	5	15	25	5	5	10	15	5	15	8	10	15	20
COBERTURA (%)	100	95	90	95	65	85	90	70	95	80	90	90	95	70	80	95	30	50	20	35
SUPERFICIE ESTUDIADA (m²)	20	20	30	15	40	20	15	18	15	25	40	25	30	30	15	12	20	20	25	20
<i>Festuca gr. rubra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+.2	.	.	.	+.2
<i>Hypochoeris radicata</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Linum bienne</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ononis pusilla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ophrys</i> sp.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sideritis hirsuta</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

ESPECIES ACOMPAÑANTES QUE APARECEN EN UNO O DOS INVENTARIOS: 1: *Onosma tricerosperra* (1.1), *Ranunculus bulbosus*, *Rhinanthus mediterraneus*, *Trifolium ochroleucon*. 2: *Filipendula hexapetala* (1.2), *Carex tomentosa* (1.2), *Agrimonia eupatoria*, *Trifolium campestre*, *T. pratense*, *Inula salicina*, *Ononis spinosa*, *Platanthera bifolia*. 3: *Daucus carota* (1.1), *Galium lucidum* (1.1), *Arrhenatherum elatius* (1.1), *Pinus sylvestris* (1.1), *Linum catharticum*, *Trifolium campestre*, *Acinus arvensis*, *Allium oleraceum*, *Campanula cf. hispanica*, *Carex hallerana*, *Tanacetum corymbosum*, *Crataegus monogyna*, *Tragopogon pratensis*, *Helleborus foetidus*, *Leucanthemum vulgare*. 4: *Lotus corniculatus* (1.2), *Onosma tricerosperra* (1.2), *Stipa pennata* (1.2), *Helianthemum apenninum* (1.2), *Seseli montanum* (1.1). 5: *Stipa pennata* (4.4), *Festuca* sp. (2.2), *Veronica austriaca* subsp. *vahlilii*, *Seseli montanum*, *Gladiolus illyricus*, *Helianthemum nummularium* subsp. *pyrenaicum*, *Quercus pubescens*. 6: *Brachypodium pinnatum* (1.2), *Epipactis cf. microphylla*. 7: *Centaurea gr. jacea*. 8: *Viola hirta*. 9: *Centaurea gr. jacea* (1.2), *Filipendula hexapetala* (1.1), *Daucus carota*, *Psoralea bituminosa*, *Trifolium pratense*, *Agrostis alba*, *Convolvulus cantabrica*, *Poa pratensis* (1.2), *Epipactis cf. helleborine*, *Odontites viscosa*. 10: *Dorycnium pentaphyllum* (1.1), *Aristolochia pistolochia* (1.1), *Euphorbia serrata* (1.1), *Coris monspeliensis*, *Juniperus oxycedrus*, *Quercus coccifera*, *Q. ilex*. 11: *Onobrychis saxatilis* (1.1), *Crepis vesicaria* subsp. *haenseleri*, *Amelanchier ovalis*, *Echium vulgare*, *Euphrasia stricta*, *Plantago lanceolata*. 12: *Crepis vesicaria* subsp. *haenseleri* (1.1), *Galium lucidum*, *Chlora perfoliata*. 13: *Lotus corniculatus* (1.1), *Ononis cristata* (1.1), *Euphorbia cyparissias* (1.1), *Vincetoxicum hirundinaria* subsp. *intermedium*, *Agrimonia eupatoria*, *Aristolochia pistolochia*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Psoralea bituminosa*. 14: *Reseda lutea*. 15: *Trifolium montanum*, *Centaurea* sp. 16: *Linum catharticum*, *Cruciata glabra*, *Ononis* sp. 19: *Knautia dipsacifolia* subsp. (2.2), *Hieracium* sp.

PROCEDENCIA DE LOS INVENTARIOS: 1, 4, 5 y 14: Sobre Paderniu (Valle de Lierp). 2: Margen derecha del Isábena (Vilacarle). 3: Vertiente izquierda del Barranco de Llet. 6 y 8: Sobre el Pueio-Serrat. 7: Vilacarle. 9: Visalibons. 10, 11, 12 y 13: Vertiente derecha del barranco de Llet. 15, 16, 17, 18 y 19: Hacia Sant Antoni (Viles). 20: Viles de Turbó. Inventarios tipo: 4, 16 y 17.

793

LA VEGETACIÓN DE LOS ONANIDOS-ROSMARINIFEROS EN EL MARZCO DEL TURBÓN (PREPÍNICOS CENTRALES)

tación bidimensional en la que cada inventario corresponda a un punto determinado. Para dicho análisis se ha prescindido en cada tabla tan sólo de las especies presentes en un único inventario. Tal modificación, que representa un error despreciable en general, puede en cambio contribuir a clarificar los resultados.

Se han usado para la representación gráfica (fig. 3) los dos primeros ejes, que acumulan algo más del 20 % de la varianza. Tal valor es esperable para un tratamiento de 39 inventarios bastante diversos entre sí y cada uno de ellos con muchas especies.

En la imagen obtenida se observa una zona de máximo acúmulo de puntos, que corresponde al área del *Aphyllantho-Lavanduletum*, mientras que hacia diversas direcciones se definen las formas atípicas de tal asociación y las demás asociaciones tratadas. En general, pues, pueden separarse nubes de puntos que corresponden a los distintos sintaxones. En ciertos casos, sin embargo, se da una aparente dispersión entre puntos que pertenecen al mismo sintaxón, en comparación con la proximidad con que en otras ocasiones aparecen puntos pertenecientes a entidades distintas; e incluso existe algún solapamiento ocasional entre áreas de asociaciones diferentes. En relación con ello, no debe olvidarse que la imagen obtenida constituye un esquema muy simplificado, en el que influyen sobre una misma coordenada las presencias y abundancias de diversos taxones. Además, el procesado de los inventarios no discrimina en absoluto, lógicamente, entre especies eurioicas y especies estenoicas. De ello resulta que las especies poco frecuentes en el conjunto de inventarios constituyen uno de los principales componentes de las coordenadas del inventario en el cual se hallan con cobertura alta, a pesar de que pueda tratarse de especies con poco o nulo significado sintaxonómico. Tal hecho explica en parte el alejamiento exagerado de los inventarios más periféricos respecto del centro de la figura (abundancia de *Jasonia tuberosa* y de *Plantago maritima* en unos casos; de *Lavandula angustifolia* en otros; etcétera).

Por otro lado, tales inventarios marginales suelen estar a la vez menos caracterizados sintaxonómicamente. Puede explicarse su distanciamiento alométrico del centro del esquema por la relativa rareza con que en ellos se presentan las especies de los sintaxones superiores o las compañeras más frecuentes.

Sobre los mismos ejes y como resultado del mismo análisis, se situaron también las especies que componen los inventarios tratados. De la comparación de las dos gráficas puede deducirse la relación entre especies de localización periférica (y, pues, raras en el conjunto de los inventarios) e inventarios con posiciones similares (que poseen algunos de tales taxones en proporción relativamente alta). También puede intentarse deducir, a partir del conocimiento empírico de la autoecología de las especies, el significado de los ejes en relación con los condicionantes ambientales.

En este sentido, los valores positivos del eje n° 2 parecen corresponder a condiciones xéricas (comunidades sobre suelos esqueléticos, con dominancia de plantas resistentes a la sequía: *Echinopartum horridum*, *Lavandula angustifolia*, *Genista scorpius*, *Satureja montana*, etcétera). Los valores negativos, en cambio, corresponden a ambientes menos secos o bien a suelos arcillosos (como lo indican *Plantago media*, *Cirsium acaule*, *Onobrychis supina*, etcétera; o bien *Plantago maritima* subsp. *serpentina*, *Jasonia tuberosa*, *Prunella laciniata*). De ello resulta que dichos valores guardan una relación directa con la altitud.

El eje n° 1, de interpretación menos clara, parece ordenar hacia los valores negativos las especies —y los inventarios— más termófilas (*Brachypodium phoenicoides*, *Catananche caerulea*, *Santolina chamaecyparissus*, etcétera) y hacia los positivos, las más resistentes a temperaturas contrastadas (*Arenaria tetraquetra*, *Merendera pyrenaica*, *Globularia cordifolia*, etcétera).

Indirectamente, los valores del eje n° 1 discriminan los inventarios a nivel de orden y los del eje n° 2 lo hacen a niveles inferiores.

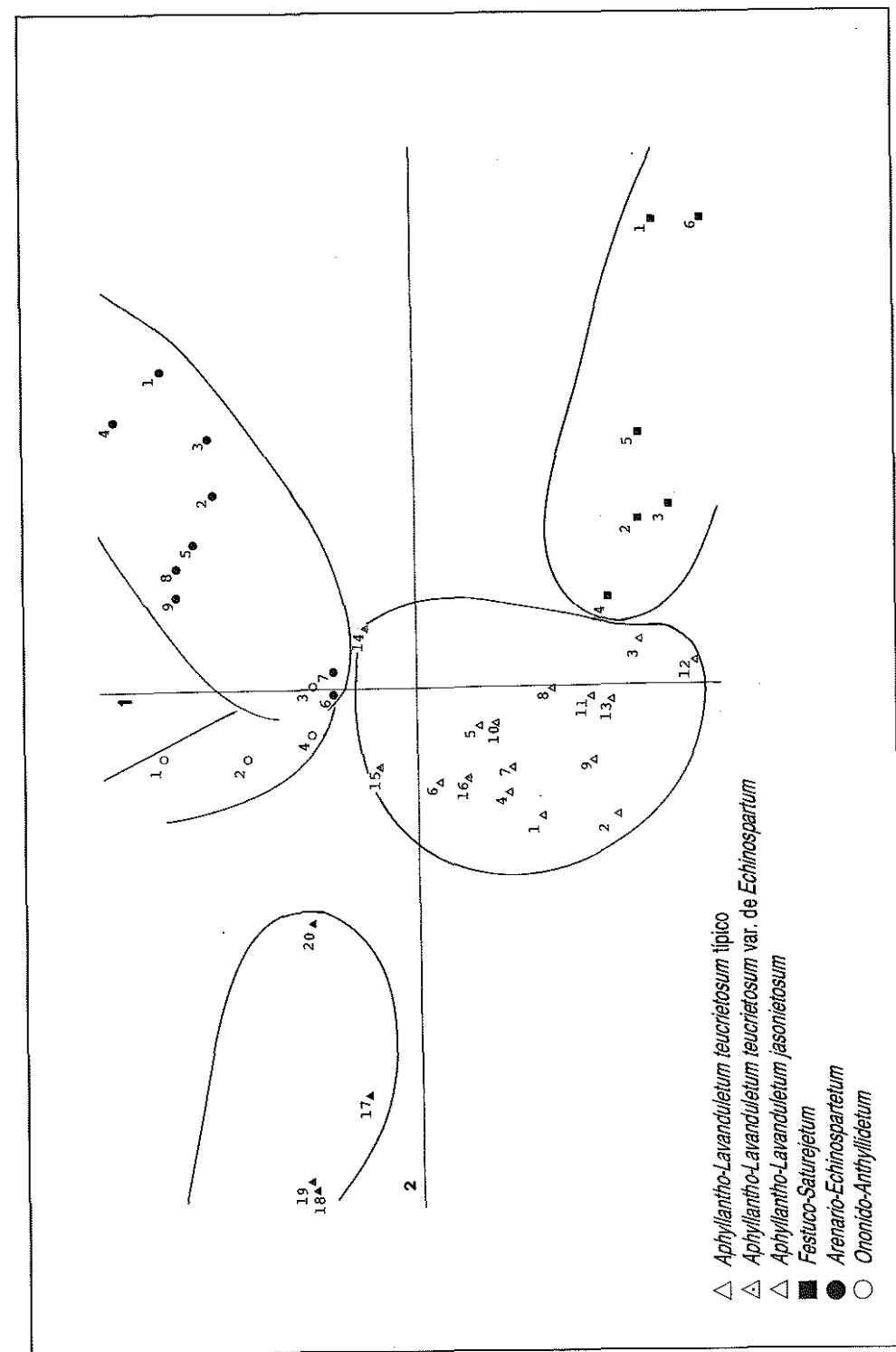


FIGURA 3. Esquema bidimensional resultante de un análisis factorial de correspondencias con representación gráfica de puntos (inventarios, numerados como en las tablas fitosociológicas) automatizada.

Agradecimientos

A X. Font que, además de cedernos algunos inventarios inéditos y de comentar el manuscrito, ha contribuido a este trabajo con el tratamiento informático automatizado de los inventarios mediante un conjunto de programas creados por él (TRINAU) en el Centre d'Informàtica de la Universitat de Barcelona.

A J. Vigo, por la sugerente revisión realizada sobre el manuscrito.

Nota: Este trabajo procede del proyecto 84-0070 del CSIC y de la CAICYT.

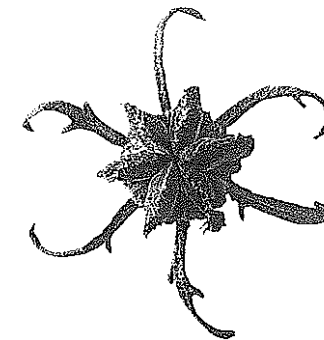
BIBLIOGRAFÍA

- BOLÓS, O. (1960), «La transición entre la Depresión del Ebro y los Pirineos en el aspecto geobotánico». *Anales del Inst. Bot. Cavanilles*, 18: 199-254, Madrid.
- (1976), «L'Aphyllanthion dans les Pays Catalans». *Collect. Bot.*, 10: 107-142, Barcelona.
- BOLÓS, O. & MONTERRAT, P. (1983), «Datos sobre algunas comunidades vegetales, principalmente de los Pirineos de Aragón y Navarra». *Lazaroa*, 5: 89-96, Madrid.
- MOLERO, J. & VIGO, J. (1981), «Aportació al coneixement florístic i geobotànic de la Serra d'Aubenc». *Treballs de l'Institut Botànic de Barcelona*, 6: 1-82, Barcelona.
- MONTERRAT, G. (1986), *Flora y vegetación del Macizo de Cotiella y la Sierra de Chía (Pirineo Aragonés)*, Tesis Doctoral, Universitat de Barcelona.
- MONTERRAT, J. M. (1986), *Flora y vegetación de la Sierra de Guara (Prepirineo aragonés)*. *Naturaleza en Aragón*, 1, Zaragoza.
- MONTERRAT, P. (1953), «El Turbón y su flora». *Pirineos*, 29: 169-228, Zaragoza.
- MONTERRAT, P., MONTERRAT, J. M. & MONTERRAT, G. (1984), «Estudio de las comunidades de *Echinopartum horridum* en el Pirineo español». *Acta biol. mont.*, 4: 249-257, Pau.
- NINOT, J. M. (1984), *La flora i la vegetació de l'estatge montà de les valls d'Espot i de Bot (Pirineus catalans)*, Tesis Doctoral, Universitat de Barcelona.
- VIGO, J. (1979), «Notes fitocenològiques, III (Els prats calcícoles montans a la Vall de Ribes i zones properes)». *Collect. Bot.*, 11: 329-385, Barcelona.
- VIVES, J. (1964), «Vegetación de la alta cuenca del Cardener». *Acta Geobot. Bareinonensia*, 1: 1-218, Barcelona.

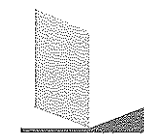
Congreso de Botánica

en homenaje a **Francisco Loscos** (1823 • 1886)

ACTAS



Teruel, 2000



Instituto de Estudios Turolenses
Excm. Diputación Provincial de Teruel

Edición
Instituto de Estudios Turolenses (CSIC)
de la Excm. Diputación Provincial de Teruel

Diseño gráfico y cubierta
Víctor M. Lahuerta Guillén

Impresión
INO Reproducciones, SA
Ctra. de Castellón, km 3,800, Pol. Miguel Servet, nave 13, 50013 Zaragoza

Encuadernación
Fontanet, SA

ISBN
84-86982-05-7

Depósito legal
Z-2.359/00

© Instituto de Estudios Turolenses. Teruel, 2000

Hecho e impreso en España / Made and Printed in Spain