

PUBLICACIONES DEL INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA

Serie: MEDIO AMBIENTE

Número: 1/2001

**EL MEDIO FISICO Y SU PELIGROSIDAD
EN UN SECTOR DEL PIRINEO CENTRAL**



Editor: Santiago Ríos Aragüés



MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Instituto Geológico
y Minero de España

6. VEGETACIÓN

Luis Villar*, José Luis Benito*

La cabecera de los valles del Pirineo centro-occidental recibe la influencia oceánica y la vegetación predominante es de bosques húmedos montanos (haya y abeto), escasos pinares subalpinos y pastos de



Fig. 6.1. Pastos de *E. scoparia* con erizón en el Collado de Cotejablo a unos 1600 m.

montaña atlántica. Opuestamente, las Sierras Exteriores muestran un clima mediterráneo-continental o submediterráneo, cuyo mejor representante es el matorral de erizón (*Echinopartum horridum*), que también encontramos en algunas laderas solanas de las Sierras Interiores, gracias al efecto Foehn, sin olvidar los carrascales de la Canal de Berdún-Villanúa, donde la carrasca (*Quercus rotundifolia*) alcanza su límite septentrional europeo. Entre ambos tipos de clima, atlántico y mediterráneo, las laderas medias se

hallan cubiertas del bosque más extenso, el quejigal de *Quercus* gr. *faginea*, de influencia submediterránea, con abundante boj, allí donde la sequía de verano se acorta.


Cuando las heladas de primavera se prolongan en las partes más umbrías o elevadas, el pino royo (*Pinus sylvestris*), árbol muy extendido y el más productivo sustituye al quejigo, y a mayor altitud, cuando la innivación es larga, llegamos a los pinares de pino negro (*Pinus uncinata*) oromediterráneos o subalpinos. El piso subalpino está bien desarrollado en la cabecera del Gállego (Panticosa-Sallent) pero se difumina al W. Casi otro tanto ocurre con el piso alpino, pues al oeste del Somport sólo vemos retazos o islotes en cada una de las cimas. En efecto, la vegetación de ventisqueros, roquedos y plantas colonizadoras de suelos iniciales solo resulta significativa en el Alto Gállego, quedando retazos en los Picos de Aspe-Collada y Bisaurín.

Finalmente, como vegetación azonal cabe mencionar la de fuentes, barrancos o sedimentos fluvio-glaciares (bosques de ribera) y sobre todo, la de acantilados y gleras, tanto calizos como silíceos, muy ricos en plantas endémicas.

Nuestro mapa quiere representar, dentro de las limitaciones de escala, la **vegetación actual**, sobre la base de la fotointerpretación, la comprobación sobre el terreno y nuestra experiencia en los estados dinámicos de las actuales comunidades, fruto de la observación continuada a lo largo de 25 años de trabajos de campo.

*Instituto Pirenaico de Ecología (Jaca)

**ESTUDIO DEL MEDIO FISICO Y DE SUS RIESGOS
NATURALES EN UN SECTOR DEL PIRINEO CENTRAL**

 Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

 **GOBIERNO
DE ARAGON**
Departamento de Ordenación Territorial,
Obras Públicas y Transportes

Dirección del Estudio: INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA (MINER)

MAPA DE VEGETACION

Autores: José Luis Benito Alonso (INSTITUTO PIRENAICO DE ECOLOGIA)
Dr. Luis Villar Pérez (INSTITUTO PIRENAICO DE ECOLOGIA)
Coordinación INSTITUTO PIRENAICO DE ECOLOGIA: Dr. Antonio Gómez Sal
Coordinación SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA: Luis Lain Huerta (ITGE)



ESCALA 1:100.000

Elipsoidea Internacional; Proyección UTM (Zona 28)

Base Topográfica S.G.E. Escala 1:50.000

Escala 1:4.000.000

NOVIEMBRE - 1998

LEYENDA

VEGETACION ACTUAL

-  Carrascal con boj
(*Buxo-Quercetum rotundifoliae*)
-  Quejigal calcícola con boj
(*Buxo-Quercetum pubescentis*)
-  Hayedo y abetal calcícola con boj
(*Buxo-Fagetum sylvaticae*)
-  Hayedo y abetal atlántico
(*Scillo-Fagetum sylvaticae*)
-  Avellanar-bosque mixto
(*Brachypodio-Fraxinetum excelsioris*)
-  Bosque de ribera-salgueral
(*Salicetum lambertiano-angustifoliae*)
-  Pinar con erizon
(*Echinosparto-Pinetum sylvestris*)
-  Pinar musgoso
(*Buxo-Quercetum hylocomio-pinetosum + Hylocomio-Pinetum catalaunicae*)
-  Pinarexerófilos montanos, calcícolas (*Polygalo-Pinetum sylvestris*) y silíceas (*Veronico-Pinetum sylvestris*)
-  Pinar oromediterráneo
(*Arctostaphylo-Pinetum uncinatae*)
-  Pinar subalpino calcícola
(*Pulsatillo-Pinetum uncinatae*)
-  Pinar subalpino acidófilo
(*Saxifrago-Rhododendretum pinetosum uncinatae*)
-  Pasto sobre sustrato calcáreo
-  Pasto sobre sustrato silíceo
-  Pastos majadeados
(*Rumicicion pseudocalpini*)
-  Ventisqueros y vegetación higrofila
-  Rocas y gleras calizas
-  Rocas y gleras silíceas
-  Hielo

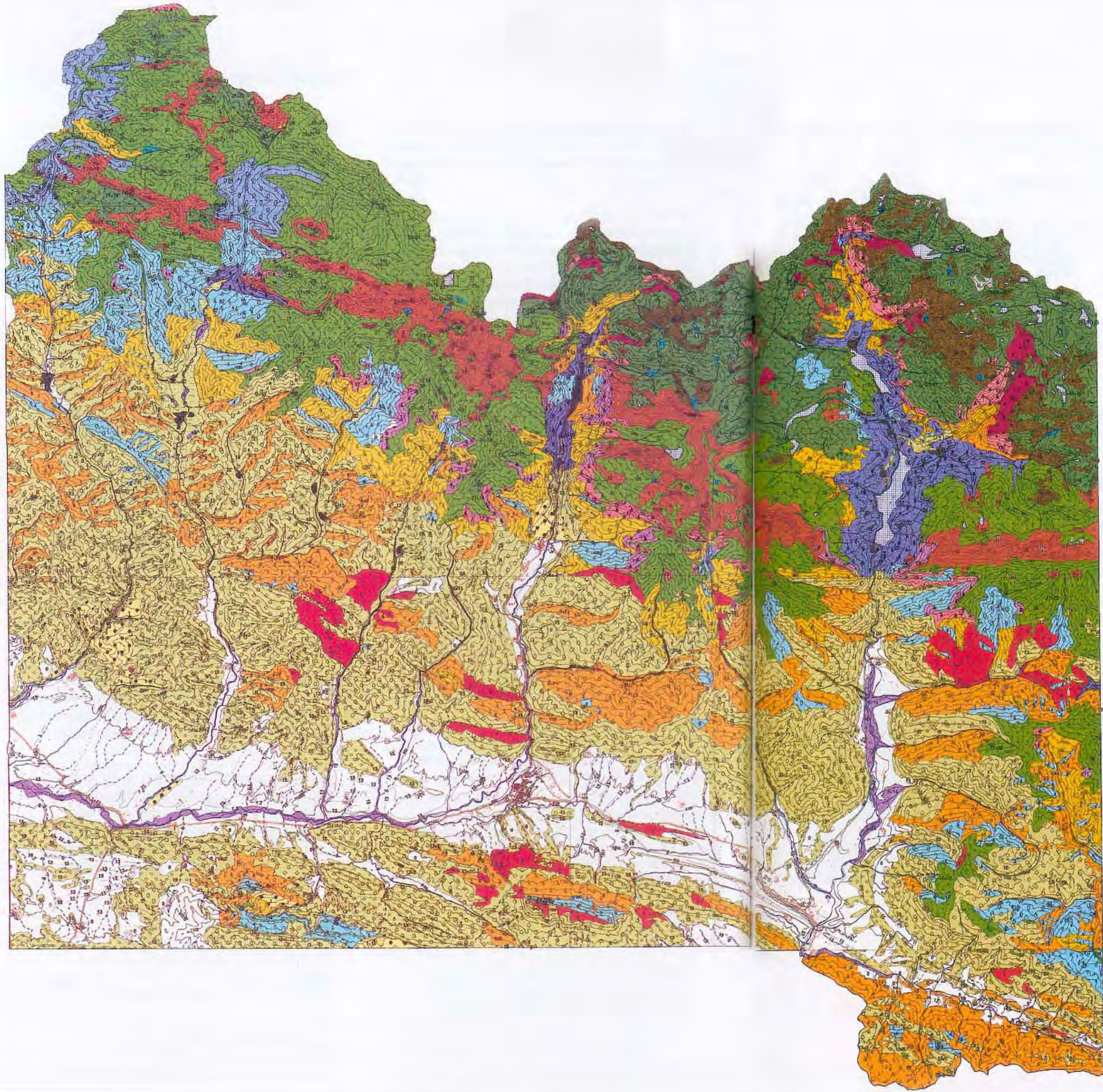




Fig. 6.2. Aspecto otoñal del bosque mixto en Panticosa.

La zonación altitudinal de la vegetación es la siguiente:

1. Bosques esclerófilos mediterráneos y submediterráneos, matorrales secundarios y espacio cultivado

- a) Carrascales con boj: por lo general en sustratos pedregosos, lugares venteados o en desfiladeros.

Comunes en la Canal de Berdún y solana de San Juan de la Peña-Oroel. Se introducen por los valles hasta Ansó, Echo, Villanúa-Canfranc y Biescas, si bien no sobrepasan los 1000-1100 m. Indican nidos o abrigos de plantas frioleras como la coscoja (*Quercus coccifera*).

- b) Quejigales con boj, muy extendidos desde los 500-600 m hasta los 1200-1300 m. Al W de Jaca, tienen plantas subcantábricas (*Genista occidentalis*, *Thymelaea ruizii*, *Erica vagans*, *Helictotrichon cantabricum*) y al E solo submediterráneas (*Arcostaphylos uva-ursi*, *Amelanchier ovalis*, *Genista hispanica*, *Melittis melissophyllum*).

2. Bosques caducifolios y sus etapas seriales

- a) Hayedos. En el Alto Aragón pueblan laderas expuestas al N y al W, allí donde las nieblas son frecuentes. En la zona noroccidental (Zuriza, Ansó, Echo) de afinidad atlántica, no es nada raro que lleven abeto y plantas nemorales como la *Scilla lilio-hyacinthus*, *Anemone nemorosa*, *Neottia nidus-avis*, *Monoctropa hypopytis*, *Meconopsis cambrica*, etc. En las sierras prepirenaicas pierden las plantas atlánticas y abundan las submediterráneas como el boj, *Primula*

veris subsp. *canescens*, orquídeas como *Cephalanthera sp. Pl.*, etc. En el dominio atlántico se pueden dar pastos de cervuno (*Nardus stricta*) con regaliz (*Trifolium alpinum*) y en el resto del territorio otros pastos a base de *Bromus erectus*.

- b) Bosques de ribera y bosques mixtos. Los primeros colonizan las gravas de los ríos, y forman choperas y salguerales que resisten las avenidas fluviales («mayencos»), con *Salix eleagnos*, *S. purpurea*, *Myricaria germanica*, *Saponaria officinalis*, etc., a los que añadiremos el espino amarillo (*Hippophae rhamnoides*) y el agracejo (*Berberis vulgaris*) de las riberas del Gállego. Los bosques mixtos son comunidades ricas en avellano, fresno, abedul, tilo, olmo de montaña, arces, serbales y mostajos, etc. Son frecuentes y abundantes en el Valle de Tena, haciéndose raros hacia el oeste. En suelos frescos de avellanar-bosque mixto se han establecido prados de siega.

3. Bosques aciculifolios, es decir, pinares montanos y subalpinos, con sus etapas seriales

- a) pinares de pino albar, comunes entre 800 y 1600 m. Medran sobre todo en umbrías.
- b) los pinares subalpinos de pino negro, entre 1600 y 2200 m, bajo una innivación apreciable y suelo pobre en bases, predominan en Panticosa y se hacen raros al W de Formigal-Portalet. Por el contrario, los de sustrato calizo, muy ralos y con sotobosque de enebros, sabinas y *Ononis aragonensis*, en solanas muy abrigadas (Valle de Tena, sobre

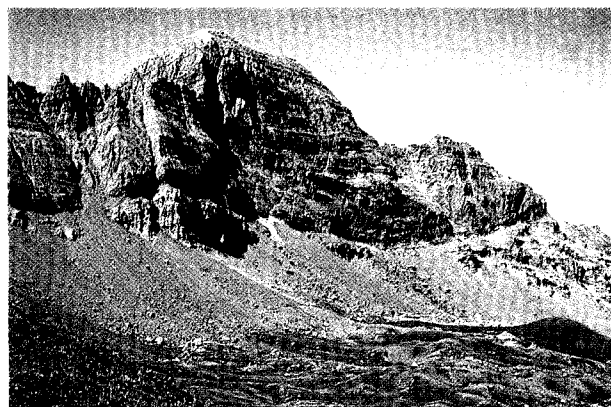


Fig. 6.3. Pastos, pedrizas y roquedos en los Campaniles de Izas desde el Collado del mismo nombre (Tramacastilla de Tena).

todo: Aguas Limpias, Lanuza) o con estrato herbáceo de gramíneas y ciperáceas (*Sesleria albicans*, *Carex sempervirens*), se encaraman por los roquedos umbríos de las Sierras Interiores y un islote alcanza la umbría de Oroel, cerca de la Cruz.

En sustrato silíceo, por degradación, dan matorrales de *Rhododendron* y arándanos, etc., así como pastos de *Festuca eskia*, mientras que en calizas se establecen pastos de *Festuca scoparia*.

4. Complejo de los pastos subalpinos alpinizados y alpinos (supraforestales), gleras y roquedos, así como ventisqueros, sobre terrenos calizos y calcáreos acidificados

a) En las solanas podemos tener pastos a base de *Festuca scoparia* que en las crestas pedregosas se enriquecen con *Saponaria caespitosa*, *Thymelaea nivalis*, etc.; mientras que donde duerme la nieve vemos vegetación de *Primula intricata* y *Horminum pyrenaicum*, junto a algún cervunal con regaliz, y pastos de *Festuca paniculata*.

b) Vegetación de grietas y rellanos rocosos calizos, muy variada y especialmente rica en plantas endémicas, como *Saxifraga iratiana*, *Androsace ciliata*, *Minuartia cerastiifolia*, etc.

5. Complejo de los pastos subalpinos y alpinos, gleras, ventisqueros y roquedos silíceos

También hay cervunales, pastos de *Festuca eskia*, pastos aislados de *Gentiana alpina* y *Carex curvula*, ventisqueros con sauces enanos (*Salix herbacea*, *S. retusa*, *S. reticulata*), grietas con *Androsace vandellii*, *Saxifraga cotyledon*, *S. bryoides*, *Luzula alpinopilosa*, etc.

6. Vegetación higrófila

En torno a las fuentes calizas domina una gramínea (*Molinia coerulea*), una ciperácea (*Carex davalliana*) y su cohorte de plantas que resisten la humedad.

Donde rezuma el agua no faltan las colas de caballo (*Equisetum*), el culantrillo de pozo (*Adiantum capillus-veneris*) y las atrapamoscas (*Pinguicula*), entre otras especies fontinales.

Circundando las corrientes de agua lentas o los lagos e ibones encespada *Carex fusca*, con *Juncus filiformis*, e incluso alguna turberita de *Sphagnum*, *Drosera rotundifolia*, *Kobresia simpliciuscula*, etc.

La leyenda del mapa de vegetación a escala 1:50.000 consta de 33 unidades que enumeramos a continuación. La información se ha tratado de sintetizar en el mapa 1/100.000 que se muestra en esta publicación.

A. BOSQUES (12 unidades)

A.1. Bosques esclerófilos mediterráneos

1. Carrascales montanos con boj, en los suelos pedregosos más o menos venteados o en desfiladeros fluviales, a veces con sabina negra (*Buxo-Quercetum rotundifoliae*). En la Canal de Berdún las etapas seriales pueden llevar *Quercus coccoifera*, *Ononis fruticosa*, etc.

A.2. Bosques submediterráneos de hoja marcescente o semicaducifolios

2. Quejigal calcícola con boj, xeromesófilo, o masas mixtas con pino royo (*Buxo-Quercetum pubescentis*); incluye repoblaciones de pino laricio de Austria

3. Quejigal subcantábrico (*Spiraeo-Quercetum*) en suelo lavado, con plantas acidófilas como *Erica cinerea*, *Thymelaea ruizii*, *Helictotrichon cantabricum*, etc.

A.3. Bosques caducifolios

4. Bosque mixto-avellanar en fondos de valle, laderas umbrías y cañones frescos (*Brachypodio-Fraxinetum excelsioris* y comunidades afines del *Tilio-Acerion*) con olmo de montaña, etc.; en algunos puntos, comunidades iniciales de abedul, sauce cabruno, saúco, etc. (*Sambuco-Salicion capreae*).

5. Hayedos con boj y plantas del quejigal, termófilos o submediterráneos, en suelo pedregoso-fijado, neutro o básico, a veces con abetos (*Buxo-Fagetum sylvaticae*), a veces en mezcla con pino royo.

6. Hayedos atlánticos en suelo fértil de las hondanadas o laderas expuestas a las nieblas (*Scillo-Fagetum sylvaticae*), monoespecíficos o con rodales de abeto.

7. Bosquetes de ribera-salguerales de las gravas fluviales (*Salicetum lambertiano-angustifoliae*), salpicados de chopo, aliso, fresno, etc.

A.4. Bosques aciculifolios

8. Pinar musgoso de pino silvestre en suelo acidificado (*Buxo-Quercetum hylocomio-pinetosum* + *Hylocomio-Pinetum catalaunicae*), en umbrías del piso montano.
9. Pinar altimontano de pino silvestre, poco denso y con sotobosque de erizón, en solanas calizas (*Echinosparto-Pinetum*).
10. Pinar claro de pino negro en suelo acidificado y matorrales subalpinos de rododendro, arándanos, árnica, etc. (*Saxifrago-Rhododendretum*, *Rhododendro-Pinetum*).
11. Complejo de pinar calcícola de pino negro (*Pulsatillo-Pinetum uncinatae*) del nivel subalpino en espolones o acantilados con pastos densos de *Sesleria albicans* y *Carex sempervirens* (*Seslerietalia*).
12. Pinar de pino negro con gayuba, enebros y sabina rastrera en las solanas oromediterráneas (*Arctostaphylo-Pinetum uncinatae*).

B. MATORRALES (4 unidades)

13. Matorrales de boj («bujicares») con senera (*Ame-lanchier ovalis*), *Ononis fruticosa*, *O. aragonensis*, etc., procedentes de quejigales, pinares e incluso hayedos.
14. Matorral de espino amarillo, agracejo y boj (*Berberidion*) en gravas fluviales y sedimentos morrénicos del río Gállego.
15. Espinal de erizón en solanas o crestas repetidamente incendiadas (*Echinospartion horridi*), con geófitos como *Asphodelus*, *Narcissus*, etc. Puede verse en Escarrilla, el Portet, Collado de Fago, etc.
16. Prebrezal de *Erica vagans*, *Genista occidentalis*, *Helictotrichon cantabricum*, *Brachypodium rupestre*, *Pteridium aquilinum*, etc. (*Erico-Genistetum occidentalis*).

C. PASTOS (7 unidades)

C.1. Pastos de los pisos submontano y montano

17. Complejo de los pastos densos de *Mesobromion*, procedentes por lo general de bosques, en suelos

calizos, a veces acidificados, bajo clima con escasos periodos secos (*Euphrasio-Plantaginetum mediae* subas. *Brachypo-dietosum rupestre*, pastos de *Festuca paniculata*, etc.).

C.2. Pastos de los pisos montano superior y subalpino

18. Pasto basófilo de crestas y suelos pedregosos sometidos a crioturación (*Ononido striatae-Anthyllidetum montanae* + *Saponarion caespitosae*), a veces con *Geranium cinereum*.
19. Pastos sobre suelos descarbonatados, en umbrías innivadas (*Primulion intricatae*). Forma complejo con cervunales (*Nardion*), pastos de *Festuca paniculata* y vegetación glareícola.
20. Pastos discontinuos de gramíneas duras, sobre suelos calizos pedregosos o erosionados, especialmente en laderas sometidas a periglaciario (*Festucion gautieri*), a veces formando complejo con la vegetación glareícola (*Iberidion spathulatae*) y los pastos de cresta (*Saponarion*).
21. Cervunales (*Nardion*) en suelos profundos, más o menos innivados y ácidos, ricos en regaliz de montaña.
22. Pastos discontinuos de gramíneas duras, sobre suelos síliceos o acidificados, en solanas muy inclinadas sometidas a soliflucción (*Festucion eskiae*). Puede formar mosaico con lastonares, cervunales, matorrales de *Rhododendron*, etc.

C.3. Pastos y crestas del piso alpino

23. Complejo de los pastos rasos acidófilos sometidos a gran innivación (*Gentiano alpinae-Caricetum curvulae*) y las comunidades silíceolas iniciales de cresta venteada en suelo crioturado síliceo (*Saxifrago bryoides-Minuartietum sedoidis*).

D. VEGETACIÓN DE VENTISQUEROS (2 unidades)

24. Comunidades de los ventisqueros sobre sustrato calizo (*Arabidion coeruleae*) y vegetación de las pedrizas y rocas innivadas (ventisqueros) en los pisos subalpino y alpino (*Ranunculo-Saxifragetum praetermissae*). Puede formar mosaico con *Primulion intricatae*, etc.

25. Comunidades de los ventisqueros en sustrato acidificado (*Salicion herbaceae*). Forma mosaico con el nº 23.

E. VEGETACIÓN FONTINAL E HIGRÓFILA

(2 unidades)

26. Complejo de herbazales densos de escobizo (*Molinion coeruleae*, etc.), propios de toscares y manantios calizos (*Adiantion*), generalmente en el piso montano.
27. Comunidades fontinales altimontanas y subalpinas en suelo higroturboso de sustrato calizo (*Carricion davallianae*) o bien pobre en bases (*Carricion fuscae*); en ciertos puntos turberitas con *Sphagnum* y *Drosera rotundifolia*; a veces van rodeadas de *Nardion* húmedo.

F. VEGETACIÓN DE LAS ROCAS Y GLERAS

(4 unidades)

F.1. En suelo calizo

28. Complejo de la vegetación casmofítica de los pisos montano y subalpino: alianzas *Saxifragion mediae* (niveles medio y alto, relativamente secos), *Cystopteridion fragilis* (sombrios), etc.
29. Complejo de vegetación glareícola, cresteríos con roca triturada, peñascos del piso montano hasta subnival, en un suelo poco evolucionado (*Saxifragion mediae* + *Stipion calamagrostis* + *Iberidion spathulatae* + *Elynion myosuroidis* + *Saxifrago iratianae-Androsacetum ciliatae* + *Arabidion caeruleae*)...

F.2. En suelo silíceo

30. Comunidades rupícolas de los pisos montano y subalpino (*Sedion pyrenaici* + *Androsacion vandellii*), vegetación glareícola (*Senecion leucophylli* + *Dryopteridion oreadis*), etc.
31. Complejo de vegetación en peñascos y gleras de los pisos alpino y subnival (*Androsacion vandellii* + *Minuartio sedoidis-Androsacetum ciliatae* + *Salicion herbaceae* + *Saxifrago bryoidis-Minuartium sedoidis*).

G. VEGETACIÓN ANTROPÓGENA Y RUDERAL

(2 unidades)

32. Prados de siega y comunidades relacionadas (*Arrhenatherion*, etc.)

33. Reposaderos de ganado y pastos majadeados con plantas nitrófilas de montaña (*Rumicion pseudoalpini*), etc.

Señalemos para terminar que la vegetación ha constituido uno de los criterios básicos, junto con las grandes unidades geológicas, para dividir el territorio en cuarenta y seis unidades sintéticas de geología y vegetación, que sirven de referencia cartográfica para la valoración del medio natural. La vegetación, asimismo, ha sido una de las cinco capas o coberturas temáticas que se han utilizado para valorar el medio físico en la región (véase apartado 11).

Referencias

Dupias, G., Montserrat, P. & Izard, M. (1983): *Carte de la Végétation de la France. Feuille n.º 76-Luz*. Toulouse, C.N.R.S.

Montserrat, P. (1971): El ambiente vegetal jacetano. *Pirineos* 101: 5-22 + mapa en color a 1:200.000.

Remón, J.L. & Montserrat, P. (1988): Mapas de vegetación y pastos del Pirineo aragonés (cartografía de ambientes supraforestales del Pirineo aragonés). Jaca (Huesca), Diputación General de Aragón e Instituto Pirenaico de Ecología, inédito.

Rivas Martínez, S. (1987): *Memoria del mapa de series de vegetación de España 1:400.000*. 268 pp. ICONA. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

Ruiz de la Torre, J. & col. (1990): *Mapa forestal de España. Hoja 7-2. Pamplona*. Madrid, ICONA.

Ruiz de la Torre, J. & col. (1992): *Mapa forestal de España. Hoja 8-3. Huesca*. Madrid, ICONA.

Soler, M. & Puigdefábregas, C. (1972): Esquema litológico del Alto Aragón occidental. *Pirineos* 106: 5-15.

Villar, L. (1980): Catálogo florístico del Pirineo Occidental español. 422 pp. *Pub. Cent. Pir. Biol. Exp. n.º 11*. Jaca (Huesca).

Villar, L. (1982): Introducción bioclimática al Pirineo centro-occidental. *Geographicalia* 13-16: 3-39.

Villar, L., Aseginolaza, C., Gómez, D., Montserrat, G., Romo, À. & Sesé, J.A. (2000): *Los hayedos prepirenaicos aragoneses y su conservación*. 140 pp. Serie Investigación, nº 13. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.

Villar, L. & Benito Alonso, J.L. (2001): *Memoria del mapa de vegetación actual del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, escala 1: 25 000*. 145 pp. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

Villar, L., Benito Alonso, J.L. & Errea, M.P. (1997): *Los bosques del Pirineo centro-occidental como reserva ecológica y paisajística*. In Congreso Forestal Irati'97 2: 647-652. Pamplona.

Villar, L., Sesé, J.A. & Ferrández, J.V. (1997): *Atlas de la Flora del Pirineo Aragonés, I (Introducción. Lycopodiaceae-Umbelliferae)*. XCI + 648 pp. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón e Instituto de Estudios Altoaragoneses. Huesca.

Villar, L., Sesé, J.A. & Ferrández, J.V. (2001): *Atlas de la Flora del Pirineo Aragonés, II (Pyrolaceae-Orchidaceae)*. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón e Instituto de Estudios Altoaragoneses. Huesca. En prensa.