

DINAMICA Y MODELOS DE REGENERACION DE LAS
FORMACIONES DE QUERCUS PYRENAICA EN EL PARQUE
NATURAL DE CAZORLA, SEGURA Y LAS VILLAS

/ DYNAMIQUE ET MODELE DE REGENERATION DES PEUPLEMENTS
DE QUERCUS PYRENAICA DANS LE PARC NATUREL
DE CAZORLA, SEGURA ET LAS VILLAS

/ DYNAMICS AND REGENERATION MODELS OF QUERCUS PYRENAICA
STANDS IN CAZORLA, SEGURA Y LAS VILLAS NATURAL PARK

F. Valle

RESUMEN

En esta comunicación se estudian las características ecológicas del *Quercus pyrenaica* en el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas (Andalucía, España), se comenta su dinámica y se proponen los modelos de regeneración de estos ecosistemas en este territorio.

ABSTRACT

In this paper, we deal ecological conditions of *Quercus pyrenaica* in the area of the Natural Park of Cazorla, Segura and Las Villas (Andalucía, España). We detail their dynamics and propose patterns of regeneration for these communities.

INTRODUCCION

Las formaciones de *Quercus pyrenaica* en el Sur de la Península Ibérica son muy escasas y puntuales (VALLE, 1991), constituyendo unos ecosistemas de gran importancia para Andalucía (PLAN FORESTAL ANDALUZ, 1989), por tratarse de comunidades relictas donde encuentran refugio gran cantidad de especies vegetales (*Viola riviniana*, *Astragalus glycyphyllos*, *Veronica officinalis*, *Viburnum lantana*, *Ilex aquifolium*, *Laserpitium nestleri*, *Luzula forsteri*, *Monotropa hypopitis*, etc.) que alcanzan muchos de ellas aquí, su localización más meridional en Europa, constituyendo áreas disyuntas muy alejadas de su centro de distribución.

La presencia de estas especies en pleno dominio de la Región Mediterránea se explica por tratarse de territorios que en épocas interglaciales fueron colonizados por vegetación centroeuropea de altas exigencias mesofíticas, al retirarse las glaciaciones y tornarse el clima mucho más seco y caluroso, dichas comunidades desaparecen en la mayor parte de estas latitudes, salvo en aquellos lugares cuyas características microclimáticas permitieron el acantonamiento de formaciones que hoy representan verdaderos isleos en un macroclima que lo que favorece es el desarrollo de los esclerófilos.

No se trata por tanto de conservar y regenerar una especie, si no una comunidad con unas características corológicas y ecológicas propias y que presenta una combinación florística única en el mundo.

METODOLOGIA

Ante todo hemos estudiado las características ecológicas propias del territorio, basándonos en trabajos de geología (VIRGILI & FONTBOTE, 1972), suelos (AGUILAR & al., 1987) y clima (ELIAS CASTILLO & RUIZ BELTRAN, 1977; MONTERO & GONZALEZ, 1983); así mismo hemos dado gran importancia a la acción antropozoogena (BAUER, 1980; ARAQUE, 1990). Para la localización biogeográfica y bioclimatología hemos seguido a RIVAS MARTINEZ (1987) y RIVAS MARTINEZ & AL. (1990). El estudio fitosociológico fué realizado en su día por VALLE & al. (1988), siguiendo el método de la escuela de Zürich-Montpellier (BRAUM BLANQUET, 1979). Por último los modelos de regeneración se proponen siguiendo a VALLE & al. (1990) y al PLAN FORESTAL ANDALUZ (1989).

RESULTADOS

El roble-melojo (*Quercus pyrenaica*) crece en el área estudiada sobre materiales geológicos de origen alóctono pertenecientes a la unidad Sierra de Segura, se trata de paquetes de arenas silíceas de la facies "Utrilla" que dan lugar a regosoles eútricos de pH inferior a 6 por debajo de los primeros 50 cm., si bien en los horizontes superiores es próximo a la neutralidad a causa del aporte lateral de carbonatos procedentes de las calizas circundantes.

Las precipitaciones (VALLE & al., 1989) estan entre 1.100 y 1.200 mm., con máximas en invierno y menos de un mes (Agosto) de periodo seco; la temperatura media anual es de 10,10C, la media de las mínimas y de las máximas de los meses más fríos -3,20C y 5,90C respectivamente; el periodo frío (temperaturas medias mensuales menoresde 7,50C) se sitúa desde mediados de noviembre hasta principios de Abril y las heladas seguras (temperatura media mensual por debajo de 00C) se presentan desde Diciembre a Febrero.

Estas comunidades se localizan en el subsector Alcaracense (sector Subbético, povincia Bética), dentro del nivel medio del piso supramediterráneo de inviernos fríos y ombroclima húmedo con régimen de precipitaciones IPOV (invierno primavera otoño verano).

Desde el punto de vista fitosociológico se incluyen en la as. *Berberido hispanicae-Quercetum pyrenaicae*, endémica de estos lugares; catenalmente contacta con los quejigales-acerales del *Daphno latifoliae-Aceretum granatense*, cuando los suelos son carbonatados y ricos en bases, que da paso a la as. *Berberido hispanicae-Quercetum rotundifoliae* en estas mismas características edáficas pero cuando aumenta la xericidad estival.

Por tala de los árboles dominantes se originan comunidades espinoso-caducifolias que constituyen un matorral subarborescente perteneciente a la as. *Viburno lantanae-Berberidetum australis* subas. *rubetosum canescentis*; sobre sustratos muy erosionados, cuando árboles y arbustos no pueden crecer, se instala un matorral seral perteneciente a la as. *Cytiso reverchonii-Cistetum laurifolii*, que toma el aspecto de jaral o tomillar dependiendo de la degradación del suelo.

DISCUSION

Las formaciones de *Quercus pyrenaica* presentes en el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas, responden a unas características corológicas, ecológicas y dinámicas propias muy diferentes a las de otras comunidades semejantes en el sureste de la Península Ibérica (cuadro 1). La dinámica de estos melojares, depende tanto de las características ecológicas propias del territorio (mayoría de rocas carbonatadas, topografía compleja, climatología, etc.) como de las distintas actividades antrópicas realizadas (incendios, tala, ganadería, etc.).

Para llevar a cabo la regeneración de estos ecosistemas nos basamos en los modelos indicados en los cuadros 2 y 3, a partir de los cuales conocemos, por una parte, las distintas especies a emplear en cada uno de los estados en que se encuentran estos ecosistemas y, por otra, el esquema de gestión de la vegetación hasta conseguir el estado final que nos proponemos.

Los estados iniciales recogidos en el cuadro 3, corresponden a situaciones actuales que podemos encontrar en el territorio estudiado. Los objetivos y tipos de manejo son los indicados en el PLAN FORESTAL ANDALUZ (1989); las actuaciones responden a tratamientos silvícolas generales, pero aplicados al caso que nos ocupa.

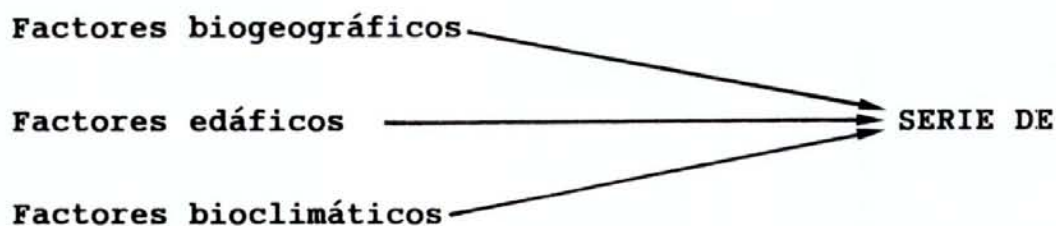
La utilización de *Pinus pinaster*, aún a sabiendas de que en la actualidad no corresponde a las comunidades naturales de esta serie de vegetación, se basa en que posee un papel innegable en la restauración de los bosques caducifolios sobre sustratos ácidos gracias a su rápido crecimiento que favorece la formación de suelo y el mantenimiento de humedad al evitar la evapotranspiración. Además, no hay que olvidar su origen autóctono en muchas zonas de Andalucía, y su reproducción de forma subespontánea en este territorio. En las plantaciones de pinos es muy importante respetar al máximo el matorral existente y utilizar técnicas que eviten las pérdidas edáficas.

La siembra de especies pioneras tiene como misión enriquecer el suelo y dar una cobertura herbácea para favorecer posteriores manejos. También dentro de las actuaciones, hemos diferenciado entre *Quercus pyrenaica* y árboles en general, en este último caso nos referimos al resto de especies arbóreas indicadas en el cuadro 2; la potenciación de *Quercus pyrenaica* tiene como misión crear una estructura al bosque, de forma que domine esta especie y queden subordinados a ella otros árboles y arbustos.

Cuadro 1 Comparación de los melojares del Sureste de la

	<u>Arbuto-Quercetum pyrenaicae</u>	<u>Sorbo-Quercetum pyrenaicae</u>
COROLOGIA	Sector Marianense	Sector Marianense
GEOLOGIA	Pizarras y cuarcitas	Pizarras y cuarcitas
BIOCLIMA	Mesomediterráneo subhúmedo	Supramediterráneo húmedo
DINAMICA	<i>Phillyreo-Arbutetum unedonis</i> <i>viburnetosum tini--</i> <i>Polygalo-Cistetum populifolii</i>	<i>Adenocarpetum argyrophilly--</i> Comunidad de <i>Stipa gigantea--</i> <i>Halimio-Ericetum umbellatae</i>

Cuadro 2 Modelo de regeneración de la vegetación basado en las



BOSQUES

especie directriz: *Quercus pyrenaica*
 otros árboles: *Quercus faginea*
 Quercus xneomairei
 Sorbus torminalis
 Sorbus aria
 lianas e hierbas: *Hedera helix*
 Clematis vitalba
 Lonicera hispanica
 Pteridium aquilinum
 Astragalus glycyphyllos
 Viola reichembachiana
 Luzula forsteri

MATORRAL ARBUSTIVO

Viburnum lantana
Ligustrum vulgare
Crataegus monogyna
Berberis australis
Prunus spinosa
Juniperus communis
Amelanchier ovalis
Rubus caesius

(cuadro continúa pag. 88 →)

Península Ibérica.

Adenocarpo-Querceto pyrenaicae

Sector Nevadense

Micasquistos

Supramediterráneo subhúmedo

Cytiso-Adenocarpetum decorticant

-- Comunidad de *Festuca elegans*

Halimio-Cistetum laurifolii

Berberido-Querceto pyrenaicae

Sector Subbético (Alcaracense)

Arenas silíceas

Supramediterráneo húmedo

Viburno-Berberidetum hispanicae

rubetosum canescentis--

Cytiso-Cistetum laurifolii

series de vegetación (VALLE & al., 1990)

VEGETACION

Bosques

Matorral arbustivo

Matorral serial

Pastizal

MATORRAL SERIAL

Cistus laurifolius

Cytisus reverchonii

Cistus albidus

Dorycnium pentaphyllum

Cistus salvifolius

Cistus crispus

PASTIZAL

Herbáceas pioneras:

Trifolium oroleucon

Catananche coerulea

Clinopodium vulgare

Filipendula vulgaris

Geum sylvaticum

Stachys officinalis

Cuadro 3 Modelo de gestión de la vegetación (PLAN

Unidad de Vegetación: Melojar

Estados iniciales

Objetivos

A. Matorral aclarado, suelo erosionado.
B. Jarales, matorral denso.

C. Matorrales subarbustivos.
D. Bosquetes de melojos y pinos.

Restauración,
evolución,
mantenimiento
y protección
de ecosistemas

Cuadro 4 Modelo propuesto para la regeneración de los melojares

Unidad de Vegetación: Melojar

Estados iniciales

Tipos de manejo

A. Matorral aclarado, suelos erosionados.

Reforestación
Transformación
Diversificación

B. Jarales, matorral denso.

Reforestación
Transformación
Diversificación

C. Matorrales subarbustivos.

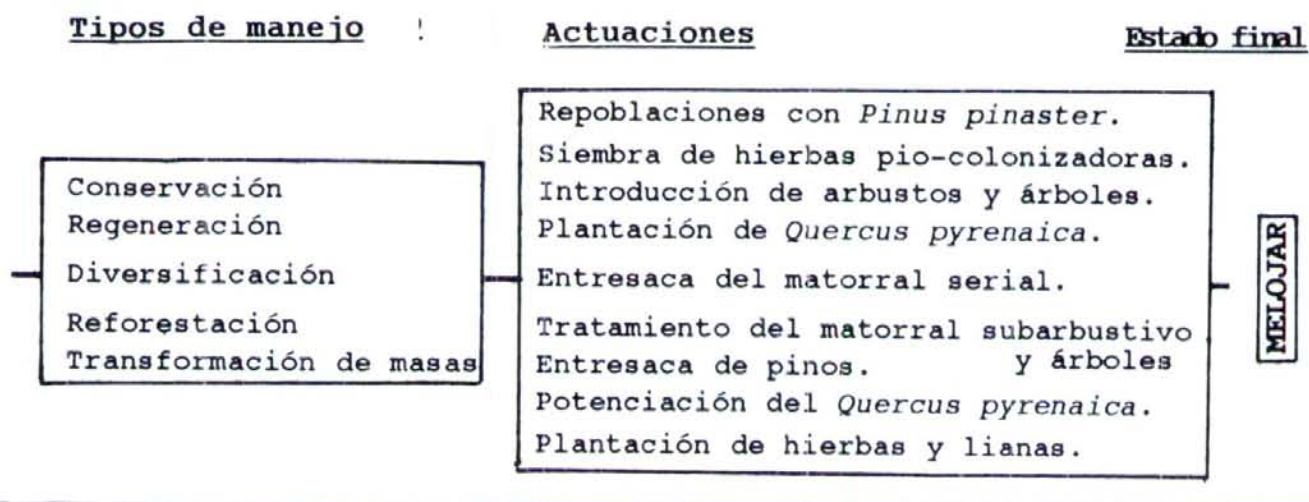
Protección
Regeneración

D. Bosquetes de melojos y pinos.

Protección
Regeneración
Diversificación
Reforestación

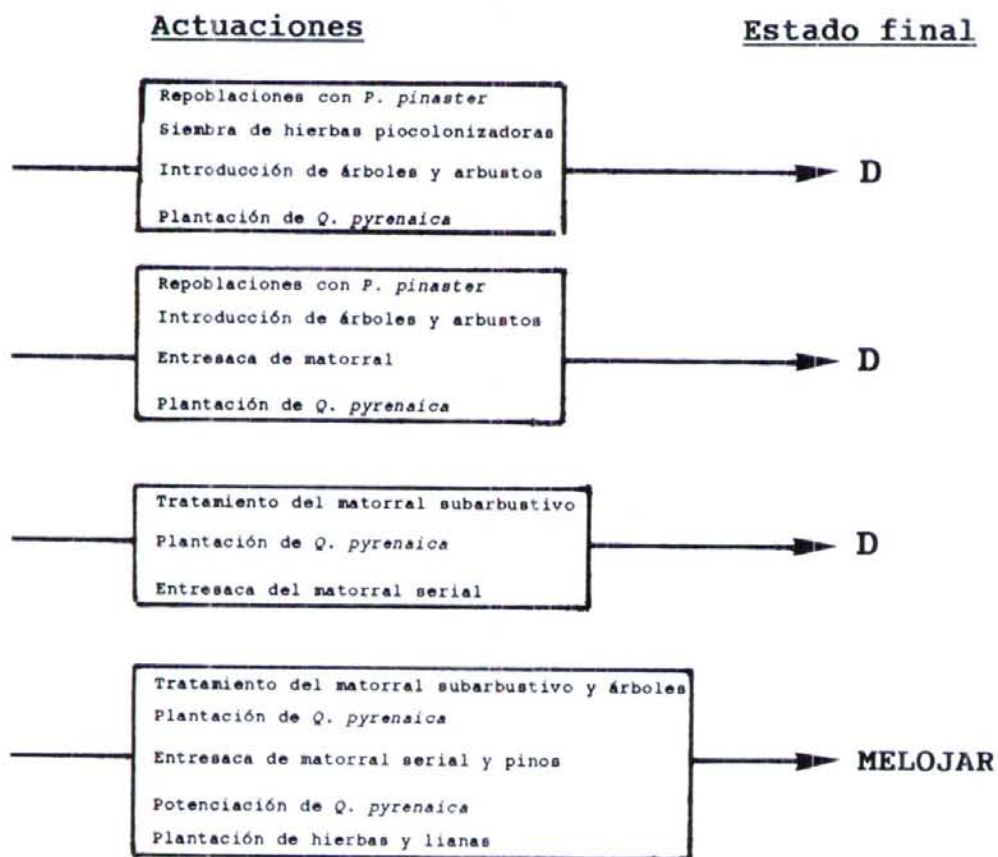
(cuadro continúa pag. 90 →)

(*Berberido hispanicae-Quercetum pyrenaicae*)



del Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas.

(*Berberido hispanicae-Quercetum pyrenaicae*)



Con la plantación de lianas lianas y plantas herbáceas se consiguen bosques florísticamente diversificados, ya que en la actualidad la mayoría de nuestras formaciones boscosas no presentan estrato herbáceo al tratarse de estadios en recuperación donde aún no se ha formado el microclima nemoral necesario para que se instalen especies umbrófilas.

CONCLUSIONES

Las actuaciones se realizarán en distintas fases de duración variable, dependiendo de los resultados que vayamos obteniendo; el tipo de manejo en cada estado variará en función de su mayor o menor alejamiento de la comunidad final así. Las especies a utilizar en cada caso responden a las indicadas en el cuadro 2 (árboles, arbustos, etc.).

Estado A: Reforestación y diversificación.

- 1ª fase: Repoblaciones con *Pinus pinaster*.
- 2ª fase: Siembra de hierbas pio-colonizadoras.
- 3ª fase: Introducción de arbusto y árboles.
- 4ª fase: Plantación de *Quercus pyrenaica*.

Estado B: Reforestación, transformación de masas y diversificación.

- 1ª fase: Repoblaciones con *Pinus pinaster*.
- 2ª fase: Introducción de arbusto y árboles.
- 3ª fase: Entresaca del matorral serial.
- 4ª fase: Plantación de *Quercus pyrenaica*.

Estado C: Protección, regeneración y diversificación.

- 1ª fase: Tratamiento del matorral subarborescente.
- 2ª fase: Plantación de *Quercus pyrenaica*.
- 3ª fase: Entresaca del matorral serial.

Estado D: Protección, regeneración, diversificación y reforestación.

- 1ª fase: Tratamiento del matorral subarborescente y árboles.
- 2ª fase: Plantación de *Quercus pyrenaica*.
- 3ª fase: Entresaca del matorral serial y pinos.
- 4ª fase: Potenciación del *Quercus pyrenaica*.
- 5ª fase: Plantación de hierbas y lianas.

En el cuadro 4 proponemos el modelo particular de regeneración de estos ecosistemas, teniendo en cuenta que el estado D alcanzado a partir del A, B y C es transitorio y que el estado final es el bosque climax de *Quercus pyrenaica* (*Berberido hispanicae-Quercetum pyrenaicae*); es conveniente sin embargo mantener en ocasiones los estados B, C y D ya que corresponden

a diferentes estadios de variabilidad de un sinecosistema (*Berberido hispanicae-Querceto pyrenaicae*) donde están representadas las distintas especies propias de estos territorios, favoreciendo así la riqueza genotípica y la diversidad florística de la zona.

F. Valle

Profesor Titular del Departamento de Biología Vegetal
Universidad de Granada
España

BIBLIOGRAFIA

AGUILAR, J. & al. (1987). Memoria del mapa de suelos de la provincia de Jaén. Escala 1:200.000. Serv. Public. Universidad de Granada.

ARAQUE, E. (1990). Los montes públicos en la sierra de Segura. Siglos XIX y XX. Publicaciones del Instituto de Desarrollo Regional. Universidad de Granada.

BAUER, E. (1980). Los montes de España en la historia. Serv. Publ. Agrarias. Min. Agricultura. Madrid.

BRAUM-BLANQUET, J. (1979). Fitosociología. H. BLUME Ediciones. Madrid.

ELIAS CASTILLO, F. & L. RUIZ BELTRAN (1977). Agroclimatología de España. I.N.I.A. Cuaderno 7. Ministerio de Agricultura. Madrid.

MONTERO, J. & J. GONZALEZ (1983). Diagramas bioclimáticos. I.C.O.N.A. Madrid.

PLAN FORESTAL ANDALUZ (1989). Instituto Andaluz de Reforma Agraria. Consejería de Agricultura. Junta de Andalucía.

RIVAS MARTINEZ, S. (1987). Nociones de Fitosociología, Biogeografía, Bioclimatología, in Peinado, M. y S. Rivas Martínez (eds.), Vegetación de España Serv. Publ. Univ. Alcalá de Henares.

RIVAS MARTINEZ, S., A. ASENSI, F. VALLE & J. MOLERO MESA (1990). Biogeografía de Andalucía. (En prensa).

VALLE, F. (1991). Ecología, dinámica y conservación de los bosques de *Quercus pyrenaica* en el Sur de la Península Ibérica. First European Symposium on Terrestrial Ecosystems: Forests and Woodlands.

VALLE, F., F. GOMEZ-MERCADO & J.F. MOTA (1988). Los robledales de la Sierra de Segura y otras comunidades relacionadas con ellos. Anales Jard. Bot. Madrid 45(1):247-257.

VALLE, F., F. GOMEZ-MERCADO, J.F. MOTA & C. DIAZ DE LA GUARDIA (1989). El Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas. Guía botánico-ecológica. Editorial RUEDA. Madrid.

VALLE, F., R. ALONSO & R. SALAS (1990). Modelos de regeneración de la vegetación: su aplicación aun caso concreto. 1^{er} Congreso de Medio Ambiente. Córdoba.

VIRGILI, C. & J.M. FONTBOTE (1972). Mapa y memoria explicativa de la Hoja 71 (Villacarrillo) del Mapa Geológico Nacional E. 1:200.000. Serv. Publ. I.G.M.E. Madrid.