

Supervivencia y crisis del tejo (*Taxus baccata* L.) en el área cantábrica

OSCAR SCHWENDTNER

Parque Natural de Urbasa. Sección de Gestión Forestal. Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente. Gobierno de Navarra. Avda. Ejército 2 E-31002 Pamplona.
oschweng@navarra.es

RESUMEN

Se propone una explicación del estado actual del tejo (*Taxus baccata*) en la franja Norte de la península Ibérica, basado en un análisis de causas y consecuencias. Es una especie que demuestra una gran plasticidad en cuanto a sus requerimientos ecológicos. Sin embargo, a pesar de su gran capacidad de supervivencia se han podido detectar serios problemas que hacen peligrar la continuidad de esta especie a largo plazo en muchos de los montes cantábricos. Esta problemática se resume en dos aspectos principales:

1- Dificultad en conseguir la supervivencia de la regeneración de la masa

2- Problemas de competencia excluyente con otras especies dominantes, singularmente con el haya (*Fagus sylvatica*).

Ante este estado de cosas se plantea la necesidad de una gestión planificada para conseguir la preservación y mejora de las poblaciones de esta especie en el área cantábrica, encuadrado en la filosofía de "conservación activa".

PALABRAS CLAVE: autoecología, renovación de la masa, persistencia de viejos individuos, desplazamiento ecológico, presión antrópica, herbivoría.

RESUM

Es proposa una explicació de l'estat actual de la tella (*Taxus baccata*) a la franja Nord de la Península Ibèrica basada en una anàlisi de causes i conseqüències. És una espècie que demostra una gran plasticitat pel que fa als seus requeriments ecològics. Tanmateix, malgrat la seva gran capacitat de supervivència s'han pogut detectar seriosos problemes que fan perillar la continuïtat d'aquesta espècie a llarg termini a

moltes de les muntanyes cantàbriques. Aquesta problemàtica es resumeix en dos aspectes principals:

1- Dificultat en aconseguir la supervivència de la regeneració de la massa

2- Problemes de competència exclouent amb altres espècies dominants, singularment amb el faig (*Fagus sylvatica*). Davant d'aquest estat de coses es planteja la necessitat d'una gestió planificada per aconseguir la preservació i millora de les poblacions d'aquesta espècie en l'àrea cantàbrica, enquadrat en la filosofia de "conservació activa".

PARAULES CLAU: autoecologia, renovació de la massa, persistència de vells individus, desplaçament ecològic, pressió antròpica, herbivoría

ABSTRACT

We propose an explanation of the current state of yew (*Taxus baccata*) in the north of the Iberian Peninsula (Spain), based on an analysis of causes and consequences. It is a species that shows great plasticity in terms of their ecological requirements. However, despite their great ability to survive we have detected serious problems that threaten the continuity of this species in the long term in many of the Cantabrian forests. This problem is summarized in two main aspects:

1 - difficulty in ensuring the survival of the regeneration

2 - exclusive competition problems with other dominant species, particularly with beech (*Fagus sylvatica*)

For these reasons we argue the need for planned management for the preservation and enhancement of the populations of this species in the Cantabrian area, within a framework of the philosophy of "active conservation."

INTRODUCCIÓN

Las tejedas, por su extrema rareza y su fragilidad, son uno de los 6 tipos de bosque declarados por la Unión Europea en la Directiva 92/43/CEE como hábitats de interés prioritario. También es importante la existencia de individuos dispersos de tejo (*Taxus baccata* L.) inmersos en otro tipo de hábitats (bosques, matorrales, roquedos, incluso en márgenes de turberas), elemento relictivo o residual de otros tiempos mejores para la especie.

La pervivencia del tejo y las tejedas en el Mediterráneo Occidental está en situación crítica como ya quedó de manifiesto en las ponencias presentadas a las primeras jornadas internacionales sobre este tema (SERRA, 2007).

La situación del tejo en la Península Ibérica en cuanto a su estado de conservación y a su problemática es muy diferente en las diferentes regiones climáticas en que se encuentra dividida. Así, entre la región Mediterránea y la Atlántica las condiciones ecológicas son muy diferentes, pero también lo son y de manera decisiva, el grado de influencia humana sobre el medio natural. Por ello la situación del tejo en ambas zonas requiere un análisis diferenciado. En este texto nos vamos a centrar en la problemática del área cantábrica, núcleo montañoso de la región Atlántica, extendiéndose esta área de estudio desde el occidente de Asturias hasta las estribaciones occidentales del Pirineo navarro.

El hábitat de los tejos y tejedas en el área Cantábrica en el 90% de los casos se encuentra actualmente en el seno de formaciones dominadas por el haya, lo que condiciona de una manera fundamental su existencia.

SUPERVIVENCIA

En este apartado haremos un repaso a los caracteres autoecológicos que confieren a los tejos su extraordinaria capacidad de resiliencia.

Para empezar, su legendaria longevidad. Los tejos están muy probablemente entre los árboles más longevos que podemos encontrar en los bosques españoles. En muchos montes del área cantábrica encontramos ejemplos de individuos venerados durante generaciones, con una apariencia inmutable, como indiferentes al tiempo. En muchas ocasiones hemos escuchado comentarios del tipo de "mi abuelo ya lo conoció así". Se habla en ocasiones de edades cercanas a los 2000 años, aunque esto es sumamente

difícil de calcular, al estar la mayoría de estos individuos huecos en su interior. Cuando encontramos un tejo de cierto porte en mitad de un monte, no nos queda más remedio que hacernos la pregunta ¿Cuántos años tendrá? En ocasiones el tamaño puede engañar: enormes individuos sobre buen terreno pueden no ser tan viejos, mientras que otros más modestos vegetando trabajosamente sobre un sustrato pobre, muchas veces prácticamente roca pelada, pueden multiplicar sin problema la edad del primero. La rugosidad y acanaladuras de su corteza, así como su porte tortuoso pueden servirnos como indicativo de la elevada edad que puede alcanzar.

Otro aspecto muy importante para la supervivencia de los tejos es su elevado nivel de esciofilia, es decir la capacidad de soportar valores muy bajos de luminosidad. Se ha llegado a registrar incluso la persistencia de individuos de tejo en el subpiso de bosques con niveles de radiación inferiores al 3% de la luz solar (medidos respecto a la radiación en el exterior del bosque). Por otro lado, el hecho de ser perennifolio le permite fotosintetizar y crecer en los días favorables de invierno, incluso bajo el dosel de especies caducifolias. Ambas condiciones le ofrecen una innegable ventaja adaptativa. Sin embargo, todo tiene un límite, como veremos más adelante.

Amplitud ecológica: en el área Cantábrica encontramos al tejo habitando desde el nivel suprasilvico (por encima de los 2.000 metros), hasta prácticamente el nivel del mar. Lo encontramos así desde climas oceánicos hasta otros propiamente de montaña, con mayor o menor continentalidad. Lo que sí caracteriza a los lugares en los que habita el tejo en el área Cantábrica, es la existencia de humedad ambiental a lo largo de todo el año, con ausencia de periodos de sequía prolongada en verano. La escasez de lluvias en esta época puede quedar compensada por las nieblas persistentes en estos lugares.

Respecto a las condiciones edáficas, estas son muy variables, desde suelos profundos a someros, sobre toda la gama de materiales litológicos presentes: granitos, esquistos, pizarras, areniscas, margas o calizas, en ocasiones habitando sobre la propia roca. Por otro lado, esta facilidad para subsistir en situaciones rupícolas le ha permitido escapar al diente del ganado, al efecto de los fuegos pastorales o a la competencia de otras especies arbóreas.

Respecto a la reproducción sexual, el carácter más llamativo es la dioecia o separación de sexos en diferentes individuos, lo que complica las cosas en caso de pequeñas poblaciones. Sin embargo el hecho de que la polinización sea anemogama (conducida por el viento) y la dispersión de las semillas sea endozoocora (en el interior de animales) le ofrece ventajas indudables. Un tejo hembra, con buena iluminación en su copa, puede producir como promedio 5.000 arilos por año, todos los años, y casi todos los arilos maduros producen semillas bien desarrolladas (VALDÉS, 2006). Los llamativos arilos rojos atraen poderosamente a aves frugívoras (principalmente turdidos, como zorzales y mirlos) aunque de acuerdo con los datos de GARCÍA (2007), el 85% de estas semillas dispersadas por las aves frugívoras son depositadas bajo el dosel de tejos adultos, y un 70% de las semillas es consumido por roedores durante el invierno. Por ello es fundamental el papel como diseminadores de los mamíferos (especialmente martas, garduñas, tejones), y le ofrece la ventaja de dispersar las semillas fuera del ámbito del tejo o tejeda productor (HERRERA, 1989).

La reproducción asexual es otra de las bazas del tejo para asegurar su pervivencia. En ocasiones en nuestros paseos por tejedas del área Cantábrica hemos podido observar tejos derribados por el viento, cuya guía terminal recupera la verticalidad y con el tiempo los nuevos brotes a lo largo del tronco dan lugar a una alineación de nuevos árboles. El sustento inicial facilitado a través de raíces del viejo árbol caído que han permanecido enterradas, pasa a ser sustituido al cabo del tiempo por raíces desarrolladas a partir de estos brotes que entran en contacto con el suelo. Al cabo de un periodo de años lo suficientemente largo, el tronco primigenio no se apreciará más y observaremos una curiosa alineación de tejos con apariencia de haber sido plantados. También ha sido detalladamente descrito e ilustrado (OLANO, 2004) la instalación de nuevos individuos a partir del acodo aéreo de ramas bajas de viejos individuos de tejo que entran en contacto con el suelo o rocas fisuradas cercanas.

Por último destacar como ejemplo admirable de la tenacidad del tejo para sobrevivir a los achaques del tiempo, el siguiente fenómeno documentado para esta especie por HAGENER (2007). En tejos muy viejos, los cuales suelen estar huecos, se ha observado que a partir del cambium existente en partes superiores del

tronco, el tejo es capaz de emitir raíces internas hacia el interior del tronco hueco, absorbiendo los nutrientes de la madera muerta en proceso de humificación que contiene el hueco. Estas raíces internas avanzan hacia abajo alcanzando finalmente el suelo y penetrando en él. Sobre la superficie comienzan a desarrollar corteza y se transforman en nuevos troncos. Puesto que están en contacto con los tejidos vivos de la parte alta del viejo tronco, progresivamente pueden ir tomando el papel de tronco principal, tanto como conductor de savia como soporte estructural. El viejo caparazón procedente del individuo predecesor termina desapareciendo, quedando un nuevo individuo clónico ocupando su lugar. Este fenómeno lo hemos podido observar en viejos tejos de diversos parajes de la cordillera Cantábrica, tal como Rioscuro (León), Tosande (Palencia) o Etxalar (Navarra).

LA CRISIS

Tras el momento óptimo para la extensión de las tejedas en el área cantábrica (entre hace 6.000 y 3.000 años) sucedió la primera gran crisis de *Taxus baccata* con la invasión del haya con inusitado vigor. Actualmente, el profundo cambio en las condiciones socioeconómicas del mundo rural supone una segunda crisis para esta especie, de gran relevancia pues afecta a poblaciones marginales que habían resistido a los efectos de la primera crisis y a la presión antrópica. Aunque parezca contradictorio, los efectos de una menor incidencia de la población humana sobre los bosques tiene una repercusión que en balance resultan negativas para la supervivencia de *Taxus baccata* como intentaremos explicar.

PROBLEMÁTICA

Los problemas a los que se enfrentan actualmente las tejedas para sobrevivir son potentes y variados pero vamos a centrarnos en los dos que más incidencia tienen en el área Cantábrica: la competencia entre especies arbóreas por la luz y la presión de los herbívoros sobre las jóvenes plantas.

Herbivoría

La presión de los herbívoros sobre el tejo y su influencia sobre la renovación de la tejeda llega a ser un problema grave en montes con fuerte carga pastante de ganado doméstico o poblaciones densas de cérvidos. El follaje denso y perenne de los tejos atrae a estos animales

en busca de refugio invernal cuando el haya ha perdido la hoja, especialmente el ciervo (*Cervus elaphus*) y el corzo (*Capreolus capreolus*) que pastan en las zonas más abiertas del bosque y ramonean las hojas de los árboles que quedan a su alcance, con especial interés por especies perennes como el acebo y el tejo, que mantienen las únicas hojas verdes disponibles en el paisaje forestal invernal.

En dos reservas naturales de Noruega se comprobó (MYSTERUD *et al.* 2004) como el reclutamiento de tejo era fuertemente dependiente de las variaciones en las poblaciones de corzo y de su presión ramoneadora. Así, estos autores concluyen que no es posible una conservación efectiva del tejo a menos que se tomen medidas de control de las poblaciones de corzo. En el mismo sentido, un simple paseo por la impresionante Tejada del Suevo (Asturias) nos permite comprobar como la población actual de gamos (*Dama dama*) especie introducida en esta sierra hace unas décadas y mantenida con altas densidades con objeto de maximizar el beneficio cinegético, es totalmente incompatible con el futuro a largo plazo de esta tejeda, posiblemente la mejor representación europea de este tipo de hábitat.

Otro problema asociado a los herbívoros silvestres es el "escodado" o rascado de las cuernas con los arbolillos jóvenes para limpiarlas, actividad que deja al tejo descortezado. En el caso de cabras asilvestradas se puede comprobar con frecuencia su pernicioso efecto al descortezarlo para alimentarse. En ambos casos el tejo queda expuesto a la muerte si el descortezado llega a anillar por completo la circunferencia del arbolillo.

En casi todos los rodales de tejo visitados en la zona cantábrica hemos podido comprobar la falta de regeneración y la inexistencia de pies jóvenes.

Competencia

Ya comentábamos más arriba que la mayor parte de los tejos y tejedas de la zona Cantábrica se encuentran en coincidencia espacial con hayedos, o mejor dicho sumergidos bajo su dosel de copas. Para centrar este asunto debemos tener en cuenta que la luz es un factor de principal importancia para la existencia de los vegetales y que el hayedo proyecta una densa sombra debido a su abundancia de hojas planas dispuestas horizontalmente en sucesivas capas

superpuestas. Si además tenemos en cuenta que las hayas pueden alcanzar fácilmente 30 a 33 metros de altura, mientras que el tejo en las mejores condiciones no sobrepasa los 18 a 20 metros, comprenderemos que existe un problema para la coexistencia de ambas especies. Como ya comentábamos más arriba, el tejo es una de las especies que mejor soporta la falta de luz, o dicho de otro modo es una especie con temperamento de sombra o tolerante. Sin embargo, no hay que confundir los términos, esto no quiere decir que los tejos busquen la sombra, simplemente que la soportan pero con ciertas limitaciones.

En este sentido, hemos podido observar en varios hayedos cantábricos la existencia de viejos tejos muriendo por falta de luz. Por otro lado para que los tejos puedan fructificar adecuadamente, y para que las semillas que caen al suelo puedan germinar y para que puedan desarrollarse las plántulas nacidas de estas semillas, las exigencias de luz son bastante mayores que las encontradas en los densos hayedos en los que sí encontramos algunos viejos individuos de tejo, entonces ¿cómo se han podido instalar esos tejos en el interior del hayedo? ¿O habrá sido al revés? Para responder a esta pregunta debemos hacer un ejercicio de regresión el tiempo.

Sucesión vegetal y uso antrópico del territorio durante el Holoceno

La dinámica de la vegetación tras la última glaciación, en el periodo conocido como Holoceno, a lo largo de los últimos 12.000 años, está siendo estudiado con intensidad en los últimos años basándose principalmente en estudios del polen atrapado en sucesivas capas en las turberas y también en el estudio de macrorestos fósiles datables mediante carbono catorce. Una interesante síntesis de los cambios producidos en la vegetación ibérica en este periodo aparece en MORLA (2003) y en GARCÍA ANTÓN y colaboradores (2002).

Nuestro análisis lo haremos en diferentes escalas de referencia: a largo plazo en un periodo de hace entre 6.000 y 3.000 años, a medio plazo en un periodo que se extiende desde la Edad Media hasta mitad del siglo XX, y finalmente y a corto plazo en un periodo de hace entre 60 y 30 años.

Evolución a largo plazo

A través de los palinogramas de diferentes

turberas en la cordillera Cantábrica podemos observar que el periodo óptimo para el tejo tras la última glaciación fue durante el llamado periodo Atlántico entre hace 6.000 y hace 3.000 años. En este tiempo los bosques cantábricos estaban constituidos por bosques mixtos protagonizados por robles atlánticos (*Quercus robur* y *Quercus petraea*) y con una nutrida representación de otras frondosas hoy día más escasas como tilos (*Tilia platyphyllos*), olmos de montaña (*Ulmus glabra*), fresnos (*Fraxinus excelsior*) y arces (*Acer pseudoplatanus*).

A partir de hace unos 3.000 años, desde determinados refugios se desarrolla una expansión sin precedentes del haya (COSTA *et al.* 1990) en una carrera que le lleva a ocupar toda la cordillera cantábrica (actualmente todavía puede considerarse en expansión hacia el extremo occidental de Asturias, entrando en las montañas gallegas). El desarrollo del haya desplazó a muchas de las especies preexistentes, pero hay que tener en cuenta que hace unos 6.000 años también ocurre un hecho que modifica toda la dinámica natural de los bosques: el desarrollo de la cultura Neolítica, con la domesticación de rebaños de herbívoros y la extensión del uso del fuego para cazar o para abrir espacios libres de arbolado para este ganado. El papel del hombre prehistórico como transformador del paisaje a gran escala ha sido habitualmente minusvalorado, pero su impacto especialmente a través del uso del fuego ha debido ser enorme (SEVILLA, 2007).

La madera de tejo es de gran flexibilidad y dureza, de modo que ha sido muy empleado desde la antigüedad para la construcción de armas, especialmente arcos y ballestas. El caso más antiguo conocido es el de Ötzi, cazador o guerrero de la edad de Bronce, que vivió hace unos 5.300 años y apareció momificado recientemente en un glaciar de los Alpes del Tirol, perfectamente conservado por el hielo. Entre el equipo que portaba, figura un largo arco de madera de tejo y un hacha de cobre con mango también de tejo.

Evolución a medio plazo

En una escala más próxima de tiempo, nos trasladamos a la gestión que se ha venido haciendo de los montes cantábricos desde el medioevo hasta prácticamente mediados del siglo XX. Básicamente ha sido una explotación de los recursos maderables para la construcción de viviendas, para la obtención de leña para

calentarse y cocinar, obtención de carbón para poner en marcha las ferrerías, mantenimiento de bosques abiertos para facilitar el pastoreo, etc. De este modo podríamos encontrar masas abiertas para el uso silvopastoral, masas en monte bajo para la extracción intensiva de leñas o reservas de fustal para obtener vigas.

En el caso particular del tejo la industria armamentística juega un importante papel. En la Edad Media la madera de tejo era muy apreciada, considerándose un recurso militar estratégico, así encontramos una referencia del año 1396 en el que Martín, Balletero del Rey de Navarra Carlos III el Noble fue enviado a los montes de Burunda y Améscoa a "tallar taxos" (cortar tejos) para hacer arcos de ballesta. Hoy día en estos valles del Oeste de Navarra sólo sobreviven escasos ejemplares de tejo, enriscados en lugares poco accesibles. También de esta época existen referencias a los viajes de aprovisionamiento de la Corona de Inglaterra que esquilmaron en buena medida las reservas de madera de tejo de Bizkaia.

Evolución a corto plazo

El estado de los montes descrito se ha mantenido así, prácticamente hasta la actualidad, pero a partir de la segunda mitad del siglo XX, la realidad social comienza a cambiar: el éxodo rural, la aparición de los combustibles fósiles, etc. Esto ha llevado a un importante cambio en la estructura de los bosques cantábricos con un aumento de la superficie arbolada y sobre todo una densificación de los bosques existentes. Pero, lo que en principio puede parecer un proceso positivo, no lo es tanto para el tejo. Los montes en los que se cortaba periódicamente el haya para convertir la leña en carbón, manteniendo una estructura de monte bajo entre la que esporádicamente y localizados en lugares óptimos emergían bosquetes de vetustos tejos, en tan sólo medio siglo han cambiado de aspecto, superando ampliamente en altura a estos tejos y formando un denso y continuo dosel que proyecta una oscura sombra que impide su regeneración y pone en dificultades la pervivencia de los tejos adultos. De este modo el futuro de la formación queda seriamente comprometido a pesar de la resistencia del tejo por longevidad y esciofilia, a no ser que se produzca una perturbación natural (por ejemplo un derribo por viento) que elimine parte del dosel de hayas permitiendo la entrada de luz o se tomen medidas selvícolas con el mismo fin.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el estudio sobre los hayedos cantábricos de GÓMEZ-MANZANEDO y colaboradores (2008) se obtiene una tipificación estructural relacionada con el aprovechamiento histórico que se les ha dado. De este modo se diferencia claramente dos formas de hayedo: por un lado latizales con alta densidad de pies finos y asociada a un uso de carboneo, y por otro fustales gruesos abiertos con baja densidad, predominancia de pies gruesos y asociada a un uso silvopastoral del territorio. Los latizales predominan en la vertiente meridional de la cordillera donde el uso humano es menor debido a las mayores pendientes. Los fustales abiertos son más frecuentes en la vertiente septentrional con pendientes más suaves y mayor grado de uso humano. Este tipo de estructura coincide con las antiguas formas de masa desarrolladas en función del tipo de aprovechamiento. Lo que resulta preocupante es que las masas abiertas, favorables a la persistencia de viejos individuos de tejo van siendo transformadas en densos latizales con fuerte sombra, mientras que los latizales van densificándose.

La problemática del tejo en la zona cantábrica no es la misma que en la zona mediterránea, y sin embargo coincide en gran manera con la de Europa central, podemos aprender algo de lo que ya se ha hecho en estos países. Por ejemplo, la exclusión de los individuos y bosquetes de tejo por parte del haya no se da únicamente en el área cantábrica, existen varias referencias de Alemania, Polonia, Dinamarca o Austria que testifican el mismo proceso (PIETZARKA, 2005), (ISZKULO & BORATINSKI, 2004), (SVENNING & MAGARD, 1999), (DHAR *et al.*, 2006).

Por otro lado el proceso de desplazamiento por parte del haya no es cuestión exclusiva del tejo, otras formaciones como los robledales en la zona cantábrica también han sufrido el empuje de esta excluyente especie, especialmente en las últimas décadas (SCHWENDTNER *et al.*, 2008).

Otro de los aspectos problemáticos derivados del abandono de la cultura rural es el desajuste poblacional de los herbívoros. La retracción de la presión humana y la escasez de predadores ha permitido una explosión demográfica de ciervos y corzos, los cuales consumen con especial fruición las plántulas y plantas de escasa talla de tejo, y en un plazo medio puede ocasionar la rarefacción de esta especie al destruir casi totalmente su regenerado.

La presencia de rodales de tejo puede interpretarse como una dinámica de metapoblación, caracterizada por eventos de colonización y extinción (HILFIKER *et al.*, 2004). El problema está en que con el avance del tiempo y los procesos de fragmentación de hábitats los fenómenos de colonización cada vez resultan más complicados y los de extinción más frecuentes. Por otro lado la viabilidad genética de los grupos pequeños (inferiores a 50 individuos) desconectados entre sí está amenazada a medio plazo (LEWANDOWSKI *et al.*, 1995).

El hecho de encontrar una determinada formación vegetal habitando un determinado tipo de topohábitat no quiere decir que ese hábitat corresponda a las condiciones ecológicas ideales para la especie, sino que la formación vegeta "donde le dejan", por lo que reviste especial importancia el estudio de la historia del asentamiento y desarrollo de cada formación vegetal en contacto o colisión. Este tipo de análisis responde a una visión dinámica de la sucesión vegetal alejada de esquemas estáticos como el de "climax".

Por todo ello, una conservación pasiva no es suficiente: la Reserva Natural de Putxerri (Navarra) o la Reserva Regional de Caza del Sueve (Asturias) tienen graves problemas de regeneración por los herbívoros, mientras que diversos rodales residuales sumergidos en el hayedo corren un severo riesgo de extinción.

Ante este estado de cosas, se constata una situación crítica para las tejedas cantábricas y se propone el establecimiento de una red de observatorios del tejo en las diferentes CCAA que cuentan con territorio en la cordillera cantábrica, y el establecimiento de un Plan de seguimiento coordinado. Se plantea la necesidad de una gestión específica dirigida a conseguir la preservación y mejora de las poblaciones de esta especie en el área peninsular cantábrica, encuadrado en la filosofía de "conservación activa". Como ejemplo de un plan de gestión de tejedas puede consultarse SCHWENDTNER y colaboradores (2007).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DHAR, A.; RUPRECHT, H.; KLUMPP, R. & VACIK, H. 2006. Stand structure and natural regeneration of *Taxus baccata* at "Stiwollgraben" in Austria. *Dendrobiology*, 56: 19-26.

- GARCIA ANTÓN, M.; MALDONADO, J.; MORLA, C. & SAINZ, H. 2002. Fitogeografía histórica de la península Ibérica. *La Diversidad Biológica de España* : 45-63. Prentice Hall
- GARCÍA, D. 2007. Regeneración natural y conservación del tejo (*Taxus baccata* L.) en la cordillera Cantábrica: la importancia de las interacciones ecológicas. En: SERRA, L. (ed.) 2007. El tejo en el Mediterráneo Occidental. Jornadas internacionales sobre el tejo y las tejas en el Mediterráneo Occidental. Generalitat Valenciana.
- GÓMEZ-MANZANEDO, M.; ROIG, S. & REQUE, J.A. 2008. Caracterización selvícola de los hayedos cantábricos: influencia de las condiciones de estación y los usos antrópicos. *Investigación agraria: Sistemas y Recursos Forestales*, 17 (2): 155-167.
- HAGENEDER, F. 2007. Die Eibe in neuem Licht. Eine monographie der Gattung *Taxus*. Neue Erde.
- HERRERA, C. (1989). Papel de los mamíferos carnívoros en los ecosistemas mediterráneos. *Quercus* 37:20-28.
- HILFIKER, K.; HOLDEREGGER, R.; ROTACH, P. & GUGERLI, F. 2004. Dynamics of genetic variation in *Taxus baccata*: local versus regional perspectives. *Canadian Journal of Botany*, Vol 82, Nr 2: 219-227(9)
- ISZKULO, G. & BORATINSKI, A. 2004. Interaction between canopy tree species and european yew *Taxus baccata*. *Polish Journal of Ecology*. 52 (4): 523-531.
- LEWANDOWSKI, A.; BURCZYK, J. & MENJNARTOWICZ, L. 1995. Genetic structure of English yew (*Taxus baccata* L.) in the Wierzchlas Reserve: implications for genetic conservation. *Forest Ecology and Management*. Vol. 73 (1-3) pp. 221-227
- MORLA, C. 2003. El paisaje vegetal ibérico durante el Cuaternario. *Monograf. Jard. Bot. Córdoba*, 11: 75-93.
- MYSTERUD, A. & OSTBYE, E. 2004. Roe deer (*Capreolus capreolus*) Browning pressure affects yew (*Taxus baccata*) recruitment within nature reserves in Norway. *Biological Conservation* 120: 545-548
- OLANO, E. 2004. El tejo y el teixadal de Casaio (Ourense). Deputación Ourense.
- PIETZARKA, U. 2005. Zur ökologischen Strategie der Eibe (*Taxus baccata*)- Wachstums und Verjüngungsdynamik. *Forstwissenschaftliche Beiträge Tharandt*, 25
- SCHWENDTNER, O.; MIÑAMBRES, L. & CÁRCAMO, S. 2007. Problemática de conservación de las poblaciones de tejo (*Taxus baccata* L.) en Navarra. Propuesta de un Plan de gestión regional para el tejo. In SERRA, L. (ed) (2007) *El tejo en el Mediterráneo Occidental*. Generalitat Valenciana.
- SCHWENDTNER, O.; GONZÁLEZ, M. & VAL, Y. 2008. Desplazamiento del roble (*Quercus robur* y *Quercus petraea*) por el haya (*Fagus sylvatica*) en el Parque Natural del Señorío de Bertiz (Navarra). Actas de la I reunión sobre botánica forestal, Villablino (León). SECF.
- SERRA, L. (ed.) 2007. El tejo en el Mediterráneo Occidental. Jornadas internacionales sobre el tejo y las tejas en el Mediterráneo Occidental. Generalitat Valenciana.
- SEVILLA, F. 2008. Una teoría ecológica para los montes ibéricos. Junta de Castilla y León.
- SWENNING, J. & MAGARD, E. 1999. Population ecology and conservation status of the last natural population of English yew *Taxus baccata* in Denmark. *Biological Conservation*, 88: 173-182.
- VALDÉS, A. 2006. Variabilidad interanual en la dispersión y la depredación de semillas de árboles ornitócoros en acebedas cantábricas. Tesis de Licenciatura, Universidad de Oviedo, citado en GARCÍA (2007).