

Tercer
Inventario
Forestal
Nacional
1997-2007



LA TRANSFORMACIÓN HISTÓRICA DEL PAISAJE FORESTAL EN ASTURIAS

©. **Carlos Manuel Valdés.**

Geógrafo, Dpto. de Humanidades, Universidad Carlos III de Madrid

©. **Pedro Díaz-Fernández.**

Dr. en Biología. Dpto. de Ciencia y Tecnología

del Medio Ambiente. Facultad de Ciencias y Artes. Universidad Católica de Ávila.

©. **Luis Gil Sánchez.**

Biólogo e Ingeniero de Montes, Dpto. de Silvopascicultura, Universidad Politécnica de Madrid

Diseño:

Aula de Diseño, S.L.

Maquetación:

José Luis Delgado

Imprime:

Egraf, S.A.

NIFO:

ISBN: (Tomo 2º)

ISBN: (Obra completa)

Tercer
Inventario
Forestal
Nacional
1997-2007



LA TRANSFORMACIÓN HISTÓRICA DEL PAISAJE FORESTAL EN ASTURIAS



**LA TRANSFORMACIÓN
HISTÓRICA
DEL PAISAJE FORESTAL
EN ASTURIAS**

**CARLOS MANUEL
PEDRO DÍAZ - FERNÁNDEZ
LUIS GIL**

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	9
EL MEDIO FÍSICO Y LOS USOS ACTUALES DEL SUELO	10
CARACTERÍSTICAS DE LOS ACTUALES ECOSISTEMAS FORESTALES	15
LOS BOSQUES DE PLANOCADUCIFOLIOS	
CASTAÑARES	16
HAYEDOS	16
ROBLEDALES ATLÁNTICOS	19
LOS BOSQUES MEDITERRÁNEOS EN ASTURIAS	
REBOLLARES	20
LOS BOSQUES ESCLERÓFILOS: ENCINARES Y ALCORNOCALES	21
LAS REPOBLACIONES FORESTALES	22
LOS CAMBIOS EN LA VEGETACIÓN DURANTE LA PREHISTORIA	28
EL PLENIGLACIAR. ESTEPAS Y PINARES DURANTE LA COLONIZACIÓN HUMANA	29
EL TARDIGLACIAR.	
PROGRESIÓN DE LOS PINARES Y CAMBIOS CULTURALES	31
EL HOLOCENO. RECUPERACIÓN CLIMÁTICA Y PROGRESIVO IMPACTO HUMANO	32
EL EPIPALEOLÍTICO.	
LOS ÚLTIMOS CAZADORES RECOLECTORES	33
DEL NEOLÍTICO A LA EDAD DEL HIERRO.	
EL INICIO DE LA DEFORESTACIÓN ANTRÓPICA	35
LA ENTRADA EN LA HISTORIA	
LA ROMANIZACIÓN DE ASTURIAS	37
LA IMPORTANCIA DE LA MINERÍA ROMANA	38
LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA EN LA ÉPOCA ROMANA	41
LA EDAD MEDIA	
LOS BOSQUES Y LA FLORA FORESTAL MEDIEVAL	41
EL PAPEL DEL MONTE EN EL MEDIEVO ASTURIANO	45
LA REGLAMENTACIÓN DEL USO DE LOS MONTES	47
LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA EN LA ÉPOCA MEDIEVAL	47
LA ACTIVIDAD MINERO-METALÚRGICA	49
OTRAS ACTIVIDADES INDUSTRIALES ASOCIADAS A LOS RECURSOS FORESTALES	50
LA EDAD MODERNA	
CONTROL Y SITUACIÓN DE ARBOLADO	52
EL ESPACIO AGRARIO	58
LOS MONTES BAJO LA ADMINISTRACIÓN DE LA CORONA	61
LA CONSTRUCCIÓN NAVAL	67
LAS FÁBRICAS DE CURTIDOS	68
LAS FERRERÍAS	69
LAS FÁBRICAS DE ARMAS ASTURIANAS	72
LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS Y APEROS	74
LA EXPORTACIÓN DE MADERA	74

EL ARBOLADO ASTURIANO EN LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XVIII	77
LOS INTENTOS DE REPOBLACIÓN FORESTAL	82
EL BOSQUE ASTURIANO EN EL SIGLO XIX	
REFERENCIAS SOBRE EL PAISAJE FORESTAL Y SU DEGRADACIÓN	84
TRANSFORMACIONES EN LA AGRICULTURA Y EN LA GANADERÍA	86
LA EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES	89
LA MINERÍA	989
LAS FÁBRICAS DE CURTIDOS	91
LA EXPLOTACIÓN DE UN BOSQUE EMBLEMÁTICO: MUNIELLOS	91
PROBLEMAS DE ABASTECIMIENTO DE LEÑA Y MADERA	92
LOS MONTES ASTURIANOS Y LA DESAMORTIZACIÓN	94
LA UTILIZACIÓN TRADICIONAL DEL MONTE Y LA INTERVENCIÓN DE LOS TÉCNICOS FORESTALES	97
LA REPOBLACIÓN FORESTAL DEL DISTRITO FORESTAL DE OVIEDO	99
EL SIGLO XX	
EL PAISAJE FORESTAL ASTURIANO A COMIENZOS DEL SIGLO XX	102
DE LA EXPORTACIÓN DE MADERA A LA IMPORTACIÓN	106
TRANSFORMACIONES CONTEMPORÁNEAS EN LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA	106
LA GANADERÍA	108
EL CONSUMO DE MADERAS PARA LA MINERÍA	111
EL CONSUMO DE MADERA PARA LA ELABORACIÓN DE PAPEL	112
EL DESARROLLO DE LAS INFRAESTRUCTURAS	113
LAS REPOBLACIONES FORESTALES	114
Trabajos de repoblación de la Diputación Provincial	114
Las repoblaciones durante el franquismo y en los años subsiguientes	115
LA EVOLUCIÓN RECIENTE DE LA CUBIERTA FORESTAL	119
Los incendios forestales	121
La evolución cuantitativa de las principales especies arbóreas en los últimos decenios	122
BIBLIOGRAFÍA	129

INTRODUCCIÓN

Lejos de presentar una configuración permanente y estable, el actual paisaje asturiano es una consecuencia de la Historia. El área de distribución de las especies forestales y las combinaciones que forman han variado constantemente; los ciclos glaciario-interglaciario producidos a lo largo del cuaternario han promovido la extinción, regresión, colonización y recuperación de las poblaciones de fauna y flora que han habitado el territorio asturiano. La naturaleza es una realidad mutable y dinámica, por lo que su situación en un momento dado no es más que un hecho contingente. Sobre este mundo cambiante, el ser humano es un agente más que en unas ocasiones sufre las transformaciones de los ecosistemas y en otras los provoca.

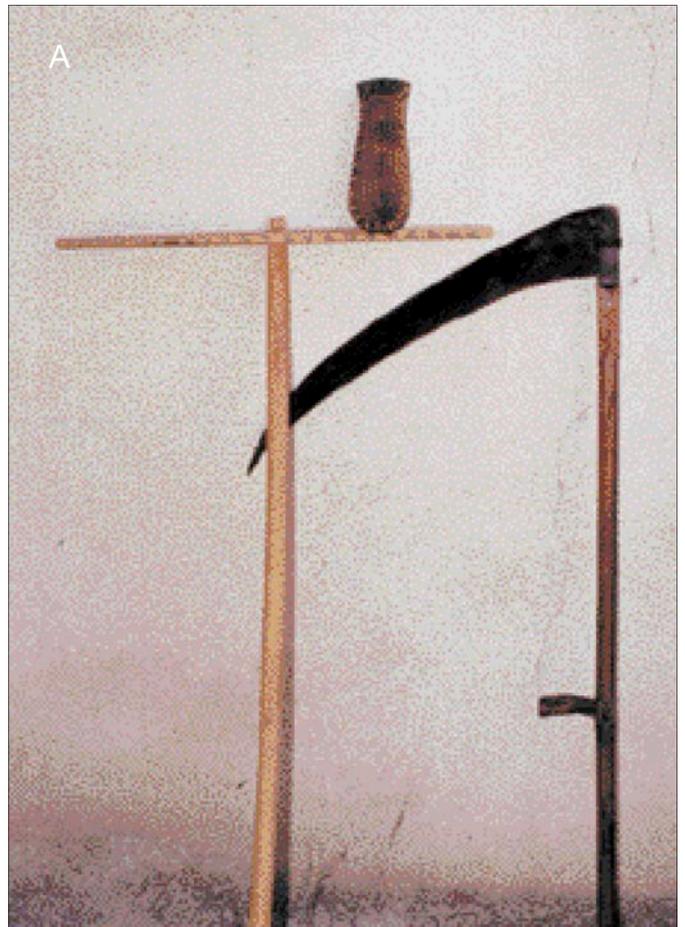
La transformación secular provocada por el hombre ha determinado que hoy en día el paisaje asturiano sea un producto cultural. Potencialmente, la práctica totalidad del territorio asturiano (10.600 km²) es capaz de soportar cubiertas arboladas, pero debido al uso humano, sólo el cuarenta por ciento corresponde a monte maderable y matorral leñoso. El sesenta por ciento restante se reparte entre cultivos agrícolas, praderas de siega, pastizales de montaña, roquedos e infraestructuras (núcleos de población, carreteras, embalses, etc.). Las características ecológicas de la región han condicionado los distintos usos a lo largo del tiempo en función de la capacidad de transformación y de los requerimientos de cada época.

Todas las épocas han dejado su impronta en el paisaje asturiano. El predominio de la dedicación ganadera sobre la agrícola se constata desde el Neolítico. Hoy día, la dependencia de la importación de productos agrícolas desde el exterior ha conducido a una nueva especialización en la ganadería, especialmente para la producción industrial de leche y carne. Numerosos cultivos se han reducido o extinguido debido a esta transformación, y sus terrenos son hoy dedicados a la producción intensiva de pastos o al cultivo forestal. Resulta especialmente significativo, como prueba de la transformación del paisaje, que Asturias haya pasado de ser una región exportadora de madera a una región importadora y consumidora de productos forestales de otras regiones. Esta inflexión se produce en tiempos recientes, pero es consecuencia de un proceso lento, iniciado en la antigüedad y movido entre otras causas por la secular actividad agropecuaria, la explotación de los bosques para la construcción naval o el desarrollo preindustrial de fábricas de armas y ferrerías.

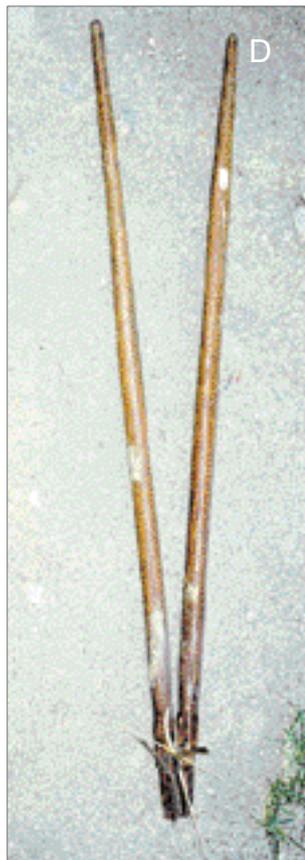
La revolución industrial motivará nuevos cambios en el paisaje. El importante desarrollo de la minería del carbón en el siglo XX tiene como consecuencia un elevado consumo de maderas y energía, y un cambio en la dedicación laboral de las gentes, que es también un cambio cultural y social. El paso del campo a la mina implicó en ocasiones el abandono de la actividad agraria y la dedicación del terreno a nuevos usos, entre ellos la producción forestal intensiva. Los cambios sociales y las nuevas demandas económicas del desarrollo industrial del siglo XX impulsan las plantaciones de pinos y eucaliptos, especies que en el momento actual, conjuntamente, son las predominantes entre las masas arboladas de la región.

De forma paralela al desarrollo de la especialización forestal en la producción de madera y pasta de papel, se produce una revalorización del bosque autóctono, lo que en ocasiones ha llevado a posturas antagónicas sobre cuál debe ser el papel principal que deben cubrir los montes. El bosque como controlador de la erosión, regulador hidrológico, soporte de la biodiversidad y generador de recursos indirectos, cobra con el paso del tiempo cada vez más importancia sobre los beneficios directos. Uno de los valores de estas formaciones es su belleza, algo subjetivo y dependiente de los caprichos de las modas sociales, pero que en nuestro contexto social y cultural es una realidad indiscutible. El bosque y el paisaje tradicional es hoy un símbolo de la identidad asturiana y una fuente básica de recursos. El turismo, la primera de las industrias españolas, basa su oferta asturiana en la cultura y el paisaje. En ambos aspectos el bosque asturiano juega un papel importante. Asturias es la región pionera en la política de conservación de espacios naturales debido a la belleza y el simbolismo. En 1918, bajo el reinado de Alfonso XIII, se declara Parque Nacional a la Montaña de Covadonga. Hoy día la superficie protegida de este espacio se ha extendido, alcanzando las comunidades limítrofes de Cantabria y de Castilla y León para conformar el Parque Nacional de los Picos de Europa. El gobierno regional ha impulsado esta política de conservación, y nuevos territorios se suman a la red de espacios protegidos asturianos, intentando salvaguardar para las generaciones futuras los ecosistemas más singulares y mejor conservados del Principado.

La diversidad y configuración de la actual riqueza forestal asturiana es el resultado de miles de años de convivencia entre hombres y arbolado. Los cambios ambientales que se produjeron a partir de la



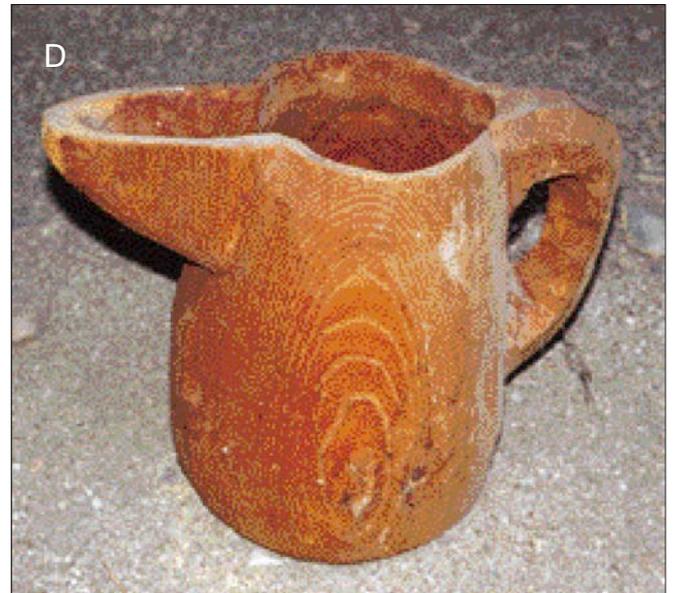
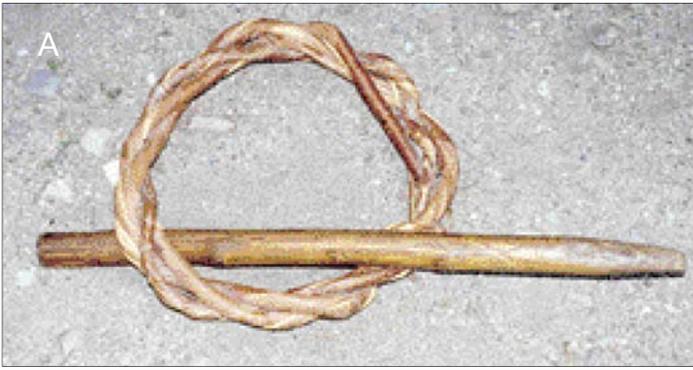
Figuras 1a-1d. La siega y la labranza. El bosque ha sido fuente de materias primas para sencillas herramientas de la cultura tradicional. Con ellas, y el trabajo de generaciones, el paisaje adquiere la impronta del hombre.
 A - Guadaña asturiana; colodra de castaño de Cangas de Onís y rastrillo de mango de avellano y dientes de fresno procedente de Colunga.
 B - Cesto de avellano de Avale.
 C - Medida para grano.
 D - Mesorias, varillas para segar cereal, de Quiroga (Colección del Museo de Arte y Tradiciones Populares, Universidad Autónoma de Madrid).



llegada del hombre y la capacidad de éste para transformar los paisajes han marcado la realidad actual de los bosques asturianos. La narración histórica que sigue arranca a partir del Paleolítico Superior con la llegada de los primeros individuos de nuestra especie. Desde esa época se describe la secuencia de acontecimientos que han influido en los bosques y que son imprescindibles para comprender el actual paisaje forestal del Principado.

EL MEDIO FÍSICO Y LOS USOS ACTUALES DEL SUELO

Las diferencias geográficas entre las distintas comarcas de la región explican las variaciones de paisaje, tanto por los cambios ambientales como por los diferentes usos y grados de explotación huma-



Figuras 2a-2d. La ganadería y el bosque. Diversos objetos para usos ganaderos elaborados a partir de materiales procedentes del bosque.

A - Aro de avellano para ordeño, de Quirós; con él se inmoviliza la pata del animal.

B - Collar de fresno para oveja, Mieres.

C - Taburete de castaño para ordeño, Quirós.

D - Jarra de castaño, Sales.

(Colección del Museo de Arte y Tradiciones Populares, Universidad Autónoma de Madrid).

na (Figura 5). Pueden diferenciarse tres grandes conjuntos básicos dentro del territorio asturiano, reconocidos de norte a sur: las rasas y sierras litorales, la depresión prelitoral y la zona montañosa del eje cantábrico. Las rasas y sierras litorales se extienden paralelas a la costa. La rasa constituye una plataforma que cae sobre el mar, originando acantilados. Hacia el interior forman una serie de escalonamientos entre los 10 y los 200 metros que enlazan con las sierras litorales. Entre Gijón y Ribadesella la alineación de sierras culmina en el macizo del Suevo (1.149 m). En el oriente, desde Ribadesella hasta el río Deva, esta alineación de sierras es el cordal de Cuera, cuya máxima altitud es Peña Turbina (1.315 m). El clima oceánico de la región tiene un carácter suave en las rasas y sierras litorales. Las precipitaciones se distribuyen a lo largo de todo el año con máximos otoñales e

Figura 3: Parque Nacional de Covadonga. Vacas de raza asturiana y coches en el aparcamiento del lago Ercina. En la montaña asturiana confluyen en la actualidad usos ancestrales, como la ganadería extensiva, y nuevos aprovechamientos como el turismo.



invernales, cuando es más frecuente la entrada de borrascas atlánticas. La precipitación anual oscila entre 1.000 y 1.500 mm. La condensación de la humedad procedente del mar ocasiona la formación de nieblas en todas las comarcas costeras, que aparecen de forma prácticamente permanente en las laderas septentrionales de las sierras. Gijón, con 155 días cubiertos y sólo 31 despejados, es la capital de provincia con menor insolación de España. La proximidad del mar ejerce también una gran influencia en las temperaturas. Las zonas costeras muestran una baja oscilación térmica a lo largo del año; rara vez se superan los 30° C de máxima, y las heladas son débiles y poco frecuentes.

La depresión prelitoral se extiende desde Grado, en el oeste, hasta el extremo oriental de la provincia. La altitud oscila entre los 100 y 400 metros y su anchura aumenta de este a oeste. El valle medio del Cares-Deva, desarrollado en gran parte sobre las calizas carboníferas de las estribaciones de los Picos de Europa, forma la depresión prelitoral en el oriente asturiano. En dirección opuesta se abre la cuenca del Güeña-Sella, que se prolonga por el Piloña hasta el cordal de Nora, dando paso a la cuenca de Oviedo donde el surco prelitoral alcanza su mayor amplitud. La depresión prelitoral conecta con la cuenca hullera a través de los valles del Nalón y del Caudal. El clima de estos valles interiores resulta similar al descrito para las zonas costeras, debido a la baja altitud de las comarcas y a la cercanía del mar, que suaviza las temperaturas extremas. La topografía ocasiona que los fenómenos de inversión térmica sean frecuentes, lo que favorece la formación y permanencia de nieblas encajonadas en los fondos de valles a lo largo de todo el año.

El paisaje de las comarcas costeras y de los valles interiores es el más intensamente explotado. Estas comarcas han soportado durante más tiempo la mayor concentración demográfica, y las evidencias de deforestación de origen antrópico aparecen desde la Prehistoria. Ganadería y agricultura han sido los principales agentes de transformación. Una característica del paisaje asturiano, especialmente notable en estas comarcas, es el pequeño tamaño de las explotaciones agrícolas, lo que se traduce en la existencia de infinidad de pequeñas parcelas. En el área central la superficie media por titular agrícola no llega a 2 ha, y ni siquiera a 1 ha en Muros del Nalón y San Martín del Rey Aurelio. Los valores se agrandan según avanzamos hacia los extremos, lo que se explica sobre todo por la mayor presencia que en el oeste y el oriente asturiano adquieren los bienes de titularidad pública. En Villanueva de Oscos la media por titular es de 22,4 ha, y valores relativamente elevados también se pueden mencionar para Ibias, Allande y Cangas del Narcea.

La antigua e intensa explotación del suelo en las comarcas costeras y valles interiores ha producido la casi total eliminación de los bosques espontáneos. Los restos que hoy quedan se caracterizan por su reducido tamaño y por estar relegados a terrenos marginales, suelos pobres, áreas rocosas, márgenes de inundación de arroyos y ríos, etc. No obstante, la división secular de la propiedad y la favorable climatología ha permitido la permanencia de arbolado en los lindes de fincas y caminos, dando lugar a otra importante característica del paisaje asturiano. En el caso de determinadas especies, como robles, tilos, olmos, fresnos o arces, es más frecuente su presencia en este tipo de formaciones (sebes, alineaciones de caminos) que en verdaderos montes. Esto origina que las estadísticas de superficie ocupadas por estas especies sea sorprendentemente baja, pese a que su presencia en el paisaje esté muy extendida por toda la región.



Figura 4: Prados, manzanos y eucaliptos en el litoral asturiano.

Por último, el interior montañoso lo forma un conjunto de comarcas entre las tierras bajas, “la marina asturiana”, y las brañas altas de los puertos y cumbres de montaña. Los materiales ácidos, pizarras, cuarcitas y areniscas, predominan en las sierras occidentales y forman relieves suaves por la erosión de las crestas. Las divisorias de aguas cantábricas siguen una dirección oeste-este que frecuentemente supera los 2.000 metros, alcanzando 2.417 m en Peña Ubiña. En el extremo este del territorio, desgajado del eje central de la cordillera, se eleva el macizo de los Picos de Europa, cuya máxima cota es la Torre de Cerredo, con 2.648 m. La caliza carbonífera que forma este macizo montañoso confiere un relieve y un paisaje muy particular y característico a la región. Grandes desniveles y abruptos paredones separan valles localizados a baja altitud. Los Picos de Europa forman también la actual frontera

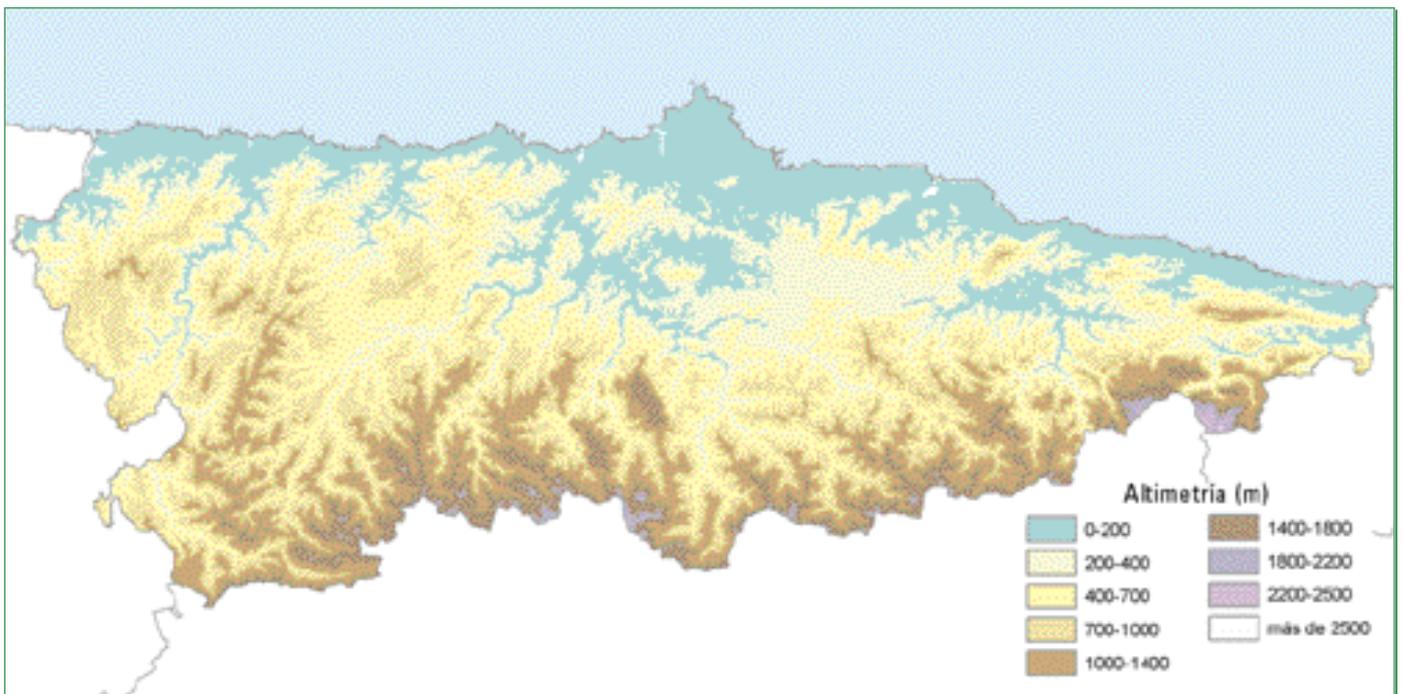


Figura 5. Síntesis orográfica del principado de Asturias.
Fuente: Banco de Datos de la Naturaleza, DGCONA.

Figura 6: Cabaña de Teito en Somiedo, 1999.

En la montaña de Somiedo el desarrollo de una trashumancia local especializada ha creado un paisaje muy original. Las familias de ganaderos mudaban su residencia a lo largo del año en función de la madurez de los pastos y ocupaban los Teitos, construcciones tradicionales únicas de esta comarca asturiana.



Figura 7: Central térmica cerca de Oviedo.

La industrialización de las comarcas costeras contrasta con el paisaje tradicional mostrado en la imagen anterior.



asturiana con las comunidades de Cantabria y de Castilla y León. El clima de las comarcas de montaña resulta mucho más extremo respecto al de la costa. La condensación en las sierras permite un mayor registro de precipitaciones. Así, mientras que en la costa la precipitación anual oscila entre 1.000 y 1.500 mm, máxima en las cordilleras litorales, en las montañas interiores se llega a los 2.000 mm anuales y la nieve es la forma habitual de precipitación invernal. Respecto a las temperaturas, éstas son cada vez más bajas a medida que se asciende en altitud. En el Puerto de Leitariegos, a 1.525 m, pueden registrarse heladas en cualquier mes del año y la mínima absoluta es de $-22,2^{\circ}\text{C}$.

Las comarcas de montaña son el territorio que mayor superficie arbolada mantiene en la actualidad en el conjunto del Principado. La orografía ha sido el factor limitante para el desarrollo de la población humana. La permanencia de una fauna extinguida en la mayor parte de Europa occidental, como el oso pardo, el lobo o el urogallo, son consecuencia de las dificultades que el ser humano ha encontrado para modificar el medio en la región. Aun así, estas comarcas no han escapado a la transformación de origen humano. La ganadería ha sido la principal actividad transformadora en todas las épocas. Las extensiones de matorral y pastos de diente que se concentran en las áreas de montaña son consecuencia de la ganadería. Este recurso estacional, aprovechado en verano, es la base de toda una serie

de culturas sin las que no puede entenderse Asturias, como los pastores de los Picos de Europa en el oriente o los Vaqueiros de Alzada en el occidente. La quema y la entrada continua de ganado han provocado la reducción de los bosques y la extinción de algunas especies arbóreas, como el caso de las poblaciones de pino silvestre, que permanecían en áreas de montaña hasta épocas históricas.

En la actualidad las zonas de montaña están cada vez más despobladas debido al desplazamiento de la población hacia las comarcas industrializadas. Los usos tradicionales han sido abandonados y el paisaje cobra su principal valor para el esparcimiento y contemplación de los habitantes de la sociedad urbana. Los principales bosques y zonas poco pobladas han pasado a ser áreas protegidas. El Parque Nacional de la Montaña de Covadonga, Somiedo o la reserva de Muniellos son ejemplos del cambio de valores ocurrido durante el último siglo. De ser áreas marginales y alejadas de los planes de desarrollo han pasado a ser hoy comarcas visitadas por miles de ciudadanos en busca de paraísos perdidos donde se mitifican los usos que a lo largo del tiempo han transformado el paisaje.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ACTUALES ECOSISTEMAS FORESTALES

La clasificación y el análisis de las comunidades vegetales asturianas han sido abordadas en profundidad por la escuela fitosociológica española. Las conclusiones principales de estos trabajos pueden consultarse en las numerosas obras de síntesis publicadas hasta la fecha (Mayor & Díaz González, 1977; Fernández Prieto, 1983; Rivas-Martínez, 1987a; Díaz González & Fernández Prieto, 1987). Los criterios florísticos y biogeográficos han permitido incluir íntegramente a Asturias en la región Eurosiberiana. De acuerdo a la variación climática pueden diferenciarse cuatro pisos de vegetación: colino, montano, subalpino y alpino, pudiendo definirse dentro de cada piso diferentes ombroclimas en función de las precipitaciones, desde subhúmedo a hiperhúmedo, cuyas características se recogen en Rivas-Martínez (1987b). Dentro de los pisos de vegetación es posible, a su vez, diferenciar comunidades climatófilas frente a permanentes, cuando se asientan sobre enclaves que imponen variaciones al régimen climático general; es el caso de las comunidades edafoferófilas, donde abundan elementos mediterráneos, o comunidades edafohigrófilas como los bosques riparios. Por último la naturaleza química del suelo es otro de los criterios claves que explican la clasificación de la vegetación. Las diferentes comunidades dominadas por la misma especie se diferencian a menudo en el tipo de substrato sobre el que se asientan; por ejemplo, es común diferenciar, de acuerdo a este criterio, entre hayedos oligotrofos (suelos ácidos) y hayedos eutrofos (Rivas-Martínez *et al.*, 1991). Finalmente, las diferencias regionales en los usos y aprovechamientos del suelo se superponen a los condicionantes ambientales para configurar finalmente el paisaje forestal del Principado.

En las comarcas costeras y valles interiores el bosque de frondosas autóctonas ocupa terrenos marginales, pero sobre todo en el último siglo muchos de los campos de labor y pastos han pasado al sector forestal para la producción de maderas requeridas por la industria. A pesar del manejo y reducción histórica del bosque atlántico costero, los restos que aún se conservan poseen un extraordinario valor biogeográfico en el conjunto peninsular. Una característica reseñable es su alta diversidad en elementos arbóreos, lo que imposibilita en ocasiones asignar las masas a una determinada especie, por lo que se clasifican como bosques mixtos (Costa Tenorio *et al.*, 1997). Junto a robles, hayas y castaños es destacable la presencia de fresnos, tilos, arces, sauces, abedules, alisos, avellanos, acebos, olmos, cerezos, manzanos y perales silvestres, entre otros, que constituyen un importante patrimonio genético forestal.

Otro territorio marcado por la escasa presencia de bosques lo forman los puertos y parajes de alta montaña. Las condiciones naturales de estas tierras limitan la presencia de árboles, ya que pocas especies pueden sobrevivir en estas condiciones. El abedul, si bien aparece en casi todo el territorio desde el nivel del mar, es el árbol que mejor se adapta a las condiciones de la alta montaña asturiana y forma los bosques finícolas en la serie altitudinal del cantábrico (Díaz González & Fernández Prieto, 1987; Costa Tenorio *et al.*, 1997). Aun así, cuando aumenta la altitud la especie encuentra serias dificultades para su supervivencia, como se demuestra por el menor crecimiento y las dificultades para la formación de semillas viables y para la supervivencia de las plántulas en sus primeros años de vida (Álvarez, 2000). Sobre el piso de vegetación del abedul no es posible encontrar actualmente formaciones forestales arbóreas y el territorio pasa a estar dominado por enebrales rastreros y otros matorrales de montaña (Rivas Martínez *et al.*, 1984).

La media montaña del interior es el territorio con mayor carácter forestal. En las faldas de las sierras de la provincia se conservan las manchas más extensas de bosque caducifolio. Esta permanencia se

Tabla 1: Superficie de las principales especies forestales asturianas (1998)

Especie	Superficie y porcentaje sobre el total forestal arbolado
<i>Castanea sativa</i>	99.077,21 (23,6)
<i>Eucalyptus ssp.</i>	71.407,43 (17,0)
<i>Fagus sylvatica</i>	70.775,86 (16,9)
<i>Quercus robur</i> y <i>Quercus petraea</i>	47.550,28 (11,4)
<i>Pinus pinaster</i>	22.499,12 (5,4)
<i>Betula spp.</i>	18.387,18 (4,4)
<i>Pinus radiata</i>	17.616,85 (4,2)
<i>Quercus pyrenaica</i>	14.129,58 (3,4)
<i>Pinus sylvestris</i>	5.564,66 (1,3)
Mezcla de frondosas y otras frondosas	34.349,84 (8,2)
Mezcla de coníferas / Otras especies*	17.697,87 (4,2)
Total	419.055,88 (100,0)

* Mezcla de coníferas, en 2IFN. Otras especies, en 3IFN.
Fuente: Tercer Inventario Forestal Nacional (2003).

debe principalmente a las dificultades para la explotación agrícola que impone la abrupta orografía de la zona. Los bosques de montaña se han explotado tradicionalmente bajo propiedad comunal y a lo largo de los siglos han sido fuente de leña y madera para los vecinos de las aldeas. Este uso tradicional, si bien ha permitido la permanencia de gran parte de las masas, ha supuesto también una profunda modificación. Las podas, cortas, quemadas, paso del ganado, etc., han dejado su huella prácticamente hasta la última hectárea de bosque, por lo que sin tener en cuenta a las actividades humanas de otros tiempos es imposible comprender la realidad forestal asturiana actual.

El aprovechamiento humano de los recursos forestales ha implicado en muchos casos la disminución de la superficie forestal, pero el valor de determinadas especies ha propiciado su cultivo y cuidado. Prueba de ello es el dominio actual del castaño, que con un 15,9 por ciento es la especie que mayor superficie ocupa en la provincia, superando a los hayedos (14,4 por ciento). Si bien los estudios paleobotánicos permiten considerar como autóctono al castaño, el hombre ha favorecido su presencia a costa de otros caducifolios. Los trabajos más recientes sobre el origen del castaño confirman los datos paleobotánicos. El análisis del polimorfismo de ADN del cloroplasto muestra que existen haplotipos exclusivos de la Península Ibérica ausentes del centro y oriente del Mediterráneo, lo que permite rechazar la vieja hipótesis de que el castaño fue introducido en la Península por los romanos (Fineschi *et al.*, 2000). El mismo trabajo pone de manifiesto el antiguo y extendido trasiego de semillas y plantas entre regiones, lo que explica el bajo grado de estructuración geográfica que presenta la variación genética.

La diversidad del arbolado asturiano se refleja en las superficies consignadas en el Tercer Inventario Forestal Nacional, cuya toma de datos corresponde al año 1998 (Tabla 1). Las frondosas, sin considerar el eucalipto, dominan en el conjunto de los bosques asturianos y ocupan el 72,7 por ciento de la superficie forestal. Es llamativo el alto grado de mezcla de castaños, hayas y robles, a los que hay que sumar las llamadas frondosas sociales, como abedules, acebos, alisos, arces, avellanos, fresnos, olmos, tilos, etc. Por ello, el apartado de "mezcla de frondosas" y "otras frondosas" suma un 13,1 por ciento. Son, en todo caso, las formaciones de castaño como especie dominante, las más abundantes (23,6 por ciento).

LOS BOSQUES DE PLANOCADUCIFOLIOS

CASTAÑARES

Favorecidos y difundidos por el hombre, los castañares ocupan terrenos propios de robledales y hayedos, con quienes se mezclan a menudo. La especie está presente en todas las comarcas de la provincia; sólo faltan en los terrenos de montaña en donde la altitud impide su desarrollo (Figura 9). Las mejores masas aparecen en los valles interiores y en la media montaña. En el resto del territorio es una especie muy frecuente, aunque no forme masas de gran extensión y pureza, sino que aparece en alineaciones en caminos y prados y formando pequeños rodales de aprovechamiento ganadero conocidos como sotos.

HAYEDOS

El haya es la segunda especie que mayor superficie forestal ocupa en Asturias (14,4 por ciento) y la



Figura 8: Viejos ejemplares de castaño en Oballo.

más común en la montaña asturiana (Figura 11). Por encima de los 800 metros forma habitualmente bosques puros y por debajo de esa cota se mezcla preferentemente con robles y castaños. En el occidente asturiano, desde la sierra de Rañadoiro hasta la sierra de Riaño y oeste de los Picos de Europa, los hayedos se asientan sobre sustratos paleozoicos ácidos, como pizarras, y en menor medida aparecen sobre litologías calizas. Las masas más extensas se encuentran en las zonas altas y umbrías del sector oriental de la región. Hacia el oeste y hacia la costa se observa una progresiva fragmentación de las masas. El haya forma masas puras o domina en las mezclas por su gran capacidad de recuperación tras cortas y fuegos, debido a su vigorosa propagación vegetativa y a su gran capacidad de fructificación y de regenerarse bajo formaciones de especies cuyos brinzales se muestran más intolerantes a la sombra. El hayedo forma a menudo el bosque cacuminal en las montañas,

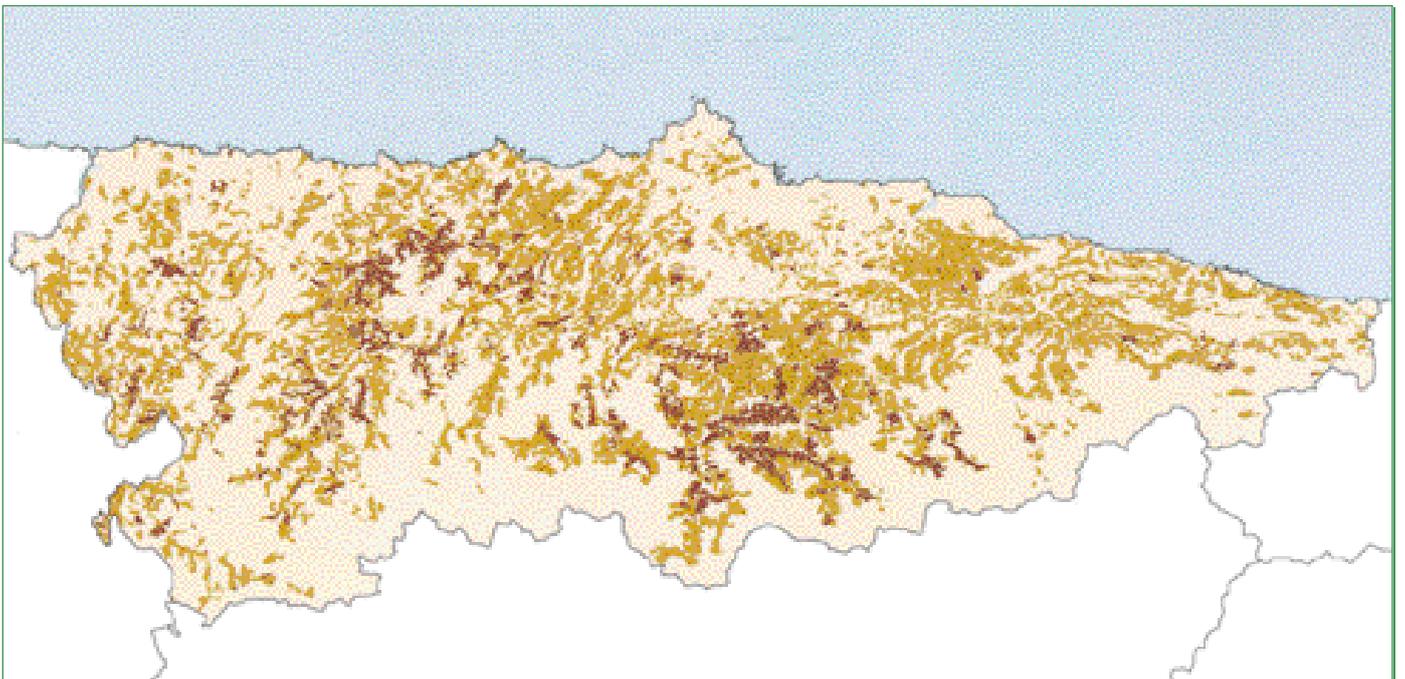
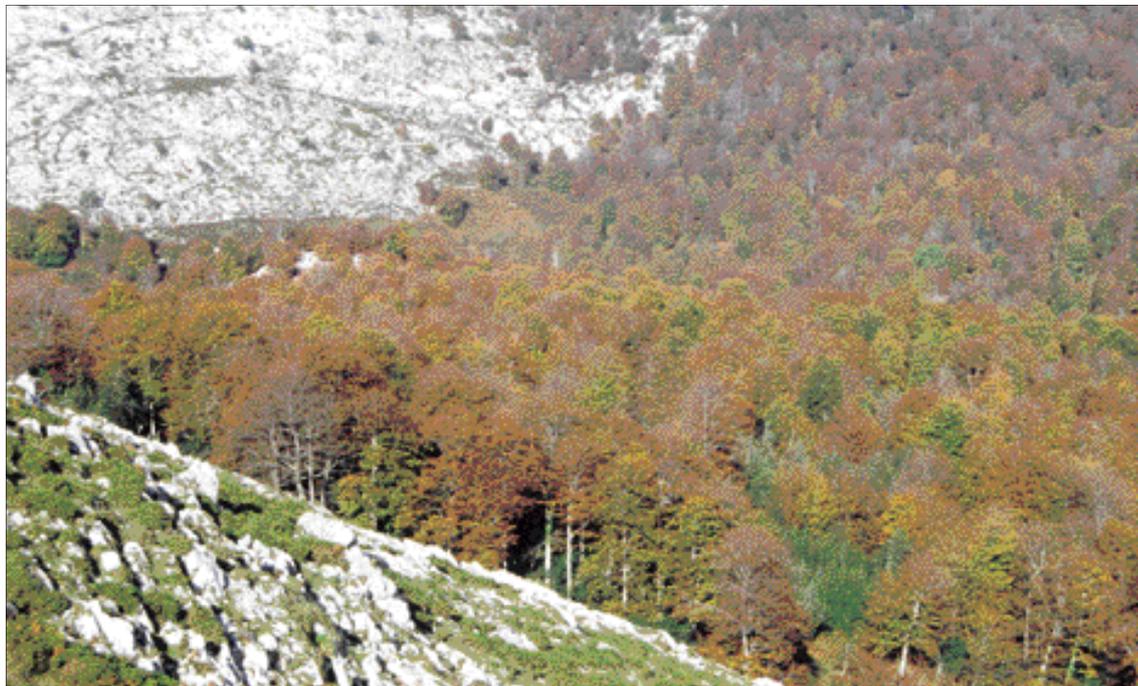


Figura 9. Distribución del castaño (*Castanea sativa*) en Asturias. Masas con presencia dominante (tono oscuro) y masas con presencia subordinada a otras especies (tono claro).

Fuente: Tercer Inventario Forestal Nacional (Banco de Datos de la Naturaleza, DGCONA).

Figura 10: Hayedo en el Parque Nacional de Covadonga.



contactando directamente con los matorrales alpinos. Más frecuente es que a mayor altitud se mezcle con el abedul y sea progresivamente sustituido por éste. Los hayedos orientales, desde el Parque de Nogue de Cosme hacia el este, se asientan sobre terrenos predominantemente calizos. El haya convive principalmente con robles albares y abedules. En las cotas más bajas contacta con castaños, robledales de roble común y encinares cantábricos.

Los hayedos situados a menor altitud y localizados en el extremo oriental de la provincia muestran unas características ecológicas particulares. La termicidad debida a la baja altitud permite que la especie se mezcle y contacte con otros árboles de exigencias más termófilas, como alisos, olmos y otros de carácter más mediterráneo como las encinas. Aparecen manchas dispersas de la especie en las umbrías de las estribaciones de las sierras costeras. Los principales núcleos asturianos los encontramos en las faldas septentrionales de la sierra de Cuera y en el extremo oriental de la provincia, en el límite con Cantabria.



Figura 11: Distribución del haya (*Fagus sylvatica*) en Asturias. Masas con presencia dominante (tono oscuro) y masas con presencia subordinada a otras especies (tono claro).

Fuente: Tercer Inventario Forestal Nacional (Banco de Datos de la Naturaleza, DGCONA).

ROBLEDALES ATLÁNTICOS

Los robles atlánticos (*Quercus robur* y *Q. petraea*) suman sólo el 3,8 por ciento de la superficie forestal, lo que da la impresión de una presencia de poca importancia en el paisaje asturiano. En cambio, aparecen en prácticamente todas las comarcas de la provincia, como muestran sus áreas de distribución (Figuras 12 y 14). Esto se debe a que sus formaciones originales han sido transformadas por el hombre y, hoy día, los robles aparecen fundamentalmente como individuos aislados o pequeñas agrupaciones en bordes de caminos, prados y cultivos. Además, es también frecuente la presencia de robles subordinados a otras especies. Los robles se regeneran con facilidad bajo otras cubiertas protectoras y por ello son abundantes en masas de repoblación de *Pinus pinaster*, *P. radiata* y *Eucalyptus ssp.* El roble común (*Quercus robur*) es el más extendido y prefiere los terrenos de menor altitud en los valles interiores. El roble albar (*Quercus petraea*) muestra clara preferencia por los climas de montaña donde comparte el territorio con el haya. Las masas más extensas y puras de esta especie se encuentran en el extremo suroccidental de la provincia, pero con presencia subordinada a otros árboles aparece por toda la montaña cantábrica asturiana. Los estudios sobre variabilidad del genoma citoplasmático de los robles blancos han permitido clasificar en función de su origen los robledales ibéricos y establecer hipótesis sobre su historia postglaciar (Herrán *et al.*, 1999; Goicoechea & Agúndez, 2000). En estos trabajos se incluyen cinco poblaciones asturianas de *Quercus robur*, que muestran citotipos del grupo occidental, distribuido por todo el cuadrante noroeste de la Península Ibérica y que constituye el núcleo refugio que dio origen en el Holoceno a la mayor parte de los robledales de Europa occidental.

Las masas de la mitad occidental se asientan en terrenos donde predominan los sustratos silíceos, granitos, esquistos, pizarras y cuarcitas. Pueden diferenciarse los robledales de las tierras bajas, donde predomina *Quercus robur*, y los de las montañas interiores a partir de los 800–900 m, donde domina *Quercus petraea*. Una de las principales características de los robledales de las tierras bajas es la diversidad en especies arbóreas. Es muy frecuente la mezcla con abedul y castaño, pero también es posible encontrar avellanos, tilos, alisos, sauces, arces, fresnos del norte y algunos elementos mediterráneos como encinas, rebollos y alcornoques en la cuenca del Navia. En los robledales de montaña de la mitad occidental asturiana abunda el roble albar, si bien sus masas presentan poca extensión y se limitan generalmente a formar pequeños rodales, o a presentarse como individuos dispersos en mezcla con otras especies, como el haya. A pesar de ello, en algunos enclaves aparecen importantes manchas de roble albar, como en la reserva de Muniellos.

Los robledales de la mitad oriental asturiana se localizan fundamentalmente en terrenos costeros y de media montaña. La especie más extendida es *Quercus robur*; sólo en terrenos elevados del interior aparece *Quercus petraea*. Estos bosques se asientan sobre terrenos cretácicos de carácter cali-

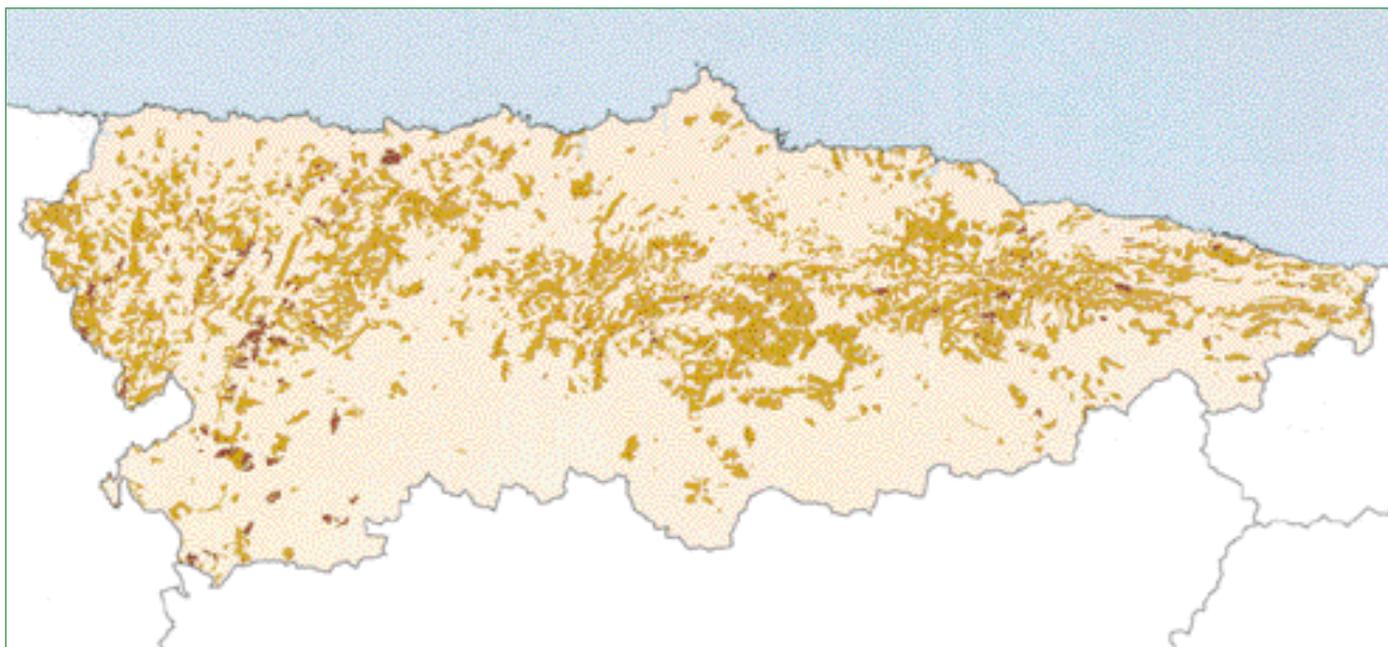


Figura 12: Distribución del roble común (*Quercus robur*) en Asturias. Masas con presencia dominante (tono oscuro) y masas con presencia subordinada a otras especies (tono claro).

Fuente: Tercer Inventario Forestal Nacional (Banco de Datos de la Naturaleza, DGCONA).

Figura 13: Bosquete de robles albares (*Quercus petraea*) en Somiedo.



zo y carboníferos formados por areniscas, pizarras y calizas. Al igual que en la región anterior, *Quercus robur* domina en los bosques de las tierras bajas. Los mejores núcleos aparecen en Covadonga, Infiesto y valle del Cares. Al margen de estas manifestaciones forestales, el roble común es muy abundante en lindes de prados, cultivos y bordes de caminos. Estas formaciones lineales presentan una alta diversidad de especies y tienen una gran importancia ecológica como barreras cortavientos y refugios para la fauna y flora forestal. El abandono de las actividades agrarias permite en muchas ocasiones la recuperación natural de bosquetes a partir del arbolado de los linderos de las fincas. Los robledales de *Quercus petraea* aparecen en las montañas interiores en mezcla y contacto con el haya.

LOS BOSQUES MEDITERRÁNEOS EN ASTURIAS

REBOLLARES

Entre las frondosas asturianas, a pesar del dominio de los elementos planocaducifolios, es destacable la presencia de especies mediterráneas y submediterráneas. Alcornoques, encinas con más fre-

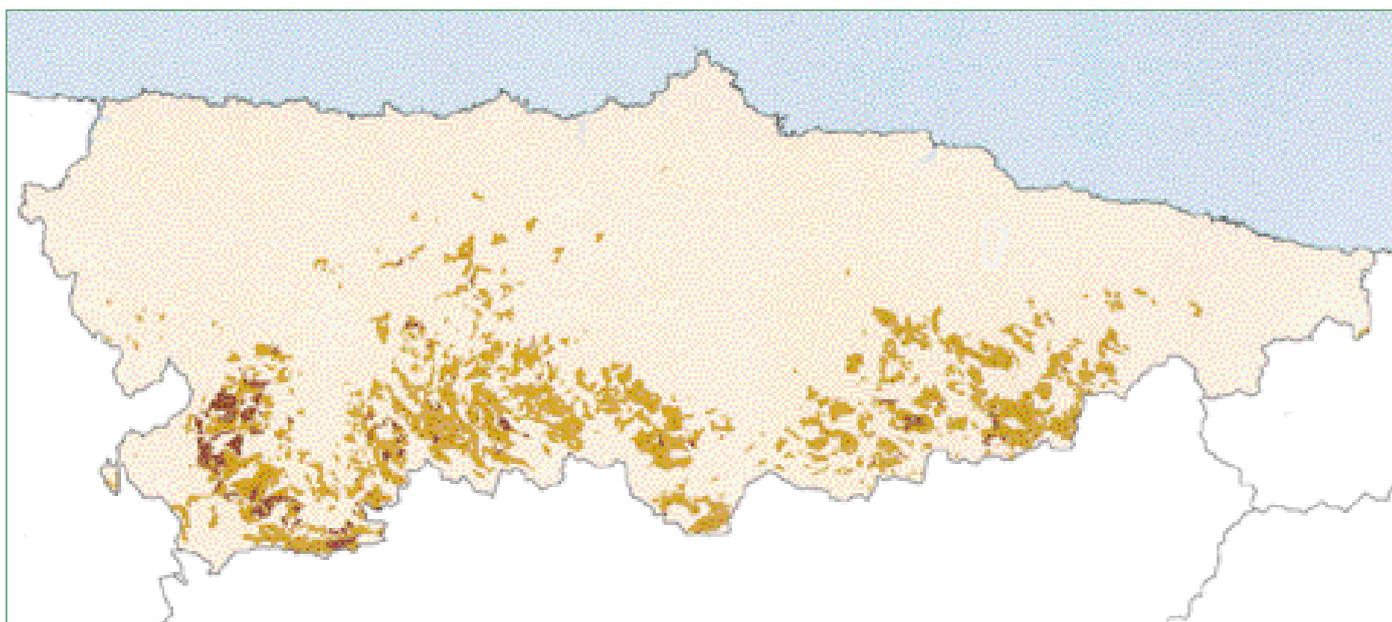


Figura 14: Distribución del roble albar (*Quercus petraea*) en Asturias. Masas con presencia dominante (tono oscuro) y masas con presencia subordinada a otras especies (tono claro).

Fuente: Tercer Inventario Forestal Nacional (Banco de Datos de la Naturaleza, DGCONA).



Figura 15: La poda del arbolado ha sido una práctica frecuente para el aprovechamiento del ramón como complemento de la alimentación de ganado. En la imagen se muestra el aspecto de un joven fresno tras la poda en el Parque Nacional de Covadonga.

cuencia y, sobre todo, rebollos (*Quercus pyrenaica*), sobreviven principalmente en enclaves de suelos poco evolucionados y ambientes xéricos.

El rebollo (*Quercus pyrenaica*) aparece muy diseminado en pequeñas masas sobre los suelos más pobres y climas más xéricos dentro del contexto altitudinal de los bosques caducifolios (Figura 16). Las masas puras aparecen en las crestas de las sierras, laderas de solana o zonas con altas pendientes. Habitualmente se mezcla

con robledales, abedulares y hayedos acidófilos. Las mejores masas de rebollo, en extensión y pureza, aparecen en el extremo suroccidental de la provincia, debido al predominio de sustratos ácidos.

LOS BOSQUES ESCLERÓFILOS: ENCINARES Y ALCORNOCALES

Los encinares de la provincia se consideran comunidades permanentes edafoxerófilas. Suelen aparecer en afloramientos rocosos, frecuentemente de carácter calizo, en pendientes acusadas y solanas (Figura 17). Es posible diferenciar dos grupos de encinares en función de su localización y características fisionómicas: los encinares basales y los montanos (Costa Tenorio *et al.*, 1997). Los prime-

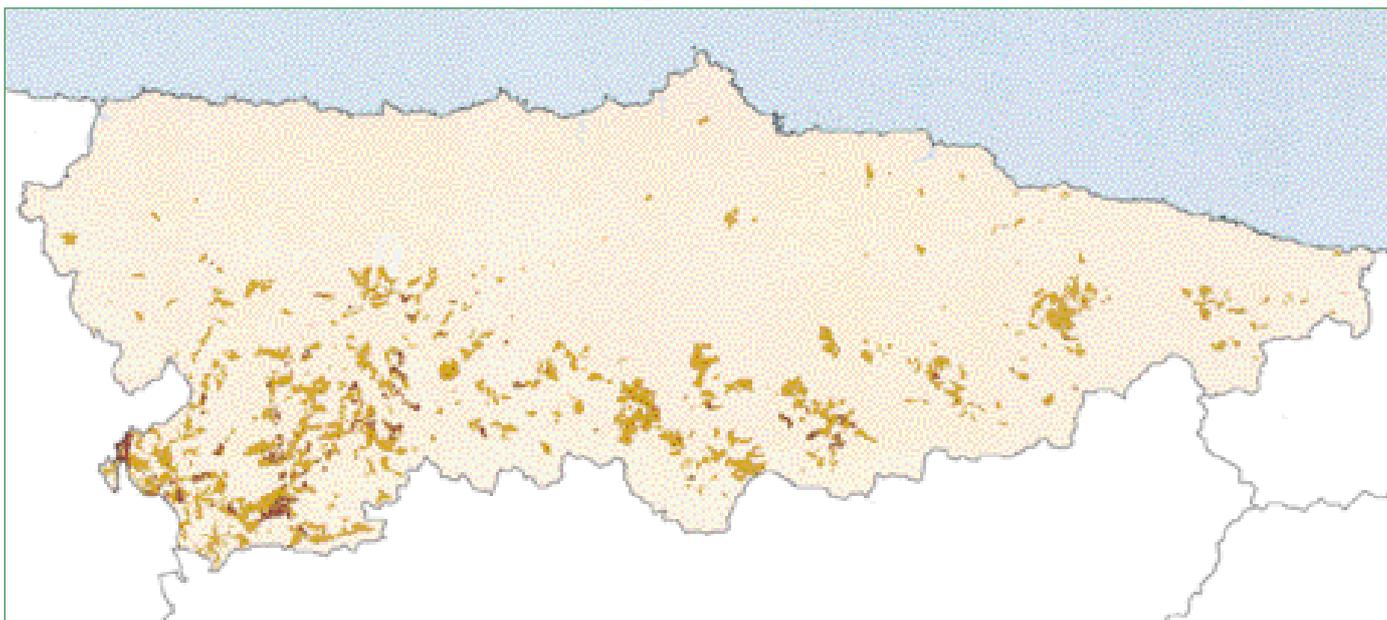


Figura 16: Distribución del rebollo (*Quercus pyrenaica*) en Asturias. Masas con presencia dominante (tono oscuro) y masas con presencia subordinada a otras especies (tono claro).

Fuente: Tercer Inventario Forestal Nacional (Banco de Datos de la Naturaleza, DGCONA).

ros se localizan en las rasas litorales en cotas inferiores a los 500 m., preferentemente en el extremo oriental de la provincia. Poseen una alta diversidad en su estrato arbóreo y arbustivo, son ricos en elementos mediterráneos y lauroides y se mezclan con algunos caducifolios. Morfológicamente estas encinas se aproximan al tipo *ilex*, por lo que se piensa que proceden de áreas refugio locales anteriores a las glaciaciones. Los encinares montanos aparecen en distintas localidades de la cordillera, principalmente al abrigo de desfiladeros angostos y solanas secas situadas en los valles perpendiculares al eje principal de la cordillera cantábrica, como los de la Hermida, Sella, Trubia, Nalón, Narcea y Navia. Morfológicamente estas encinas corresponden al tipo *ballota* y se interpretan como restos de las vías mesetarias de la especie que desde el interior se aproximan a la costa en las épocas de climas favorables.

Por último debe señalarse la presencia de alcornoques en Asturias. Sus principales poblaciones se localizan en la Cuenca del Navia en el occidente de la región (Díaz-Fernández *et al.*, 1995a). Los mejores rodales de la especie aparecen en el entorno de los embalses de Doiras y Grandas de Salime, en laderas soleadas de exposición sur-suroeste. No llega a formar extensas masas puras, pero sí se entremezcla con otros árboles de manifiesto carácter submediterráneo, como rebollos, madroños y castaños.

LAS REPOBLACIONES FORESTALES

Desde la Edad Media existen testimonios sobre la plantación, por parte de las comunidades locales, de castaños, olmos, manzanos, nogales y otros árboles, fundamentalmente frutales. En estas plantaciones de ámbito rural es lógico pensar que los movimientos de semillas fueran muy locales debido a las limitaciones del transporte de la época, sin descartar importantes traslados sobre todo para las especies de mayor valor económico. La deforestación secular y la alta demanda de maderas a que se llegó en el siglo XX motivó desde principios de siglo una política generalizada de repoblaciones forestales. Las primeras especies usadas fueron las de aprovechamiento económico más rápido y rentable, principalmente pinos y eucaliptos. Las principales especies empleadas son *Pinus pinaster*, *Eucalyptus spp.*, *Pinus radiata* y *Pinus sylvestris* (Figuras 22, 23, 24 y 25).

El origen exótico del eucalipto y del pino insignie no ofrece ninguna discusión. En el caso de los pinos autóctonos, negral y silvestre, su actual distribución asturiana se debe a la actuación del hombre, que los reintrodujo en terrenos intensamente transformados a lo largo de la historia, o bien favoreció su expansión a partir de rodales o pies aislados. Los datos paleobotánicos confirman la presencia de los pinos en tiempos pasados, por lo que resulta más adecuado considerarlos como especies reintroducidas que como especies alóctonas. El pino más abundante es el pino negral (*Pinus pinaster*) que



Figura 17: Distribución de la encina (*Quercus ilex* ssp. *ilex* y *Q. ilex* ssp. *ballota*) en Asturias. Masas con presencia dominante (tono oscuro) y masas con presencia subordinada a otras especies (tono claro).

Fuente: Tercer Inventario Forestal Nacional (Banco de Datos de la Naturaleza, DGCONA).



Figura 18: Encinar del desfiladero del Cares. La carrasca (*Quercus ilex* subsp. *ballota*) presenta a menudo un comportamiento rupícola en Asturias y forma pequeñas poblaciones en los desfiladeros de los ríos.

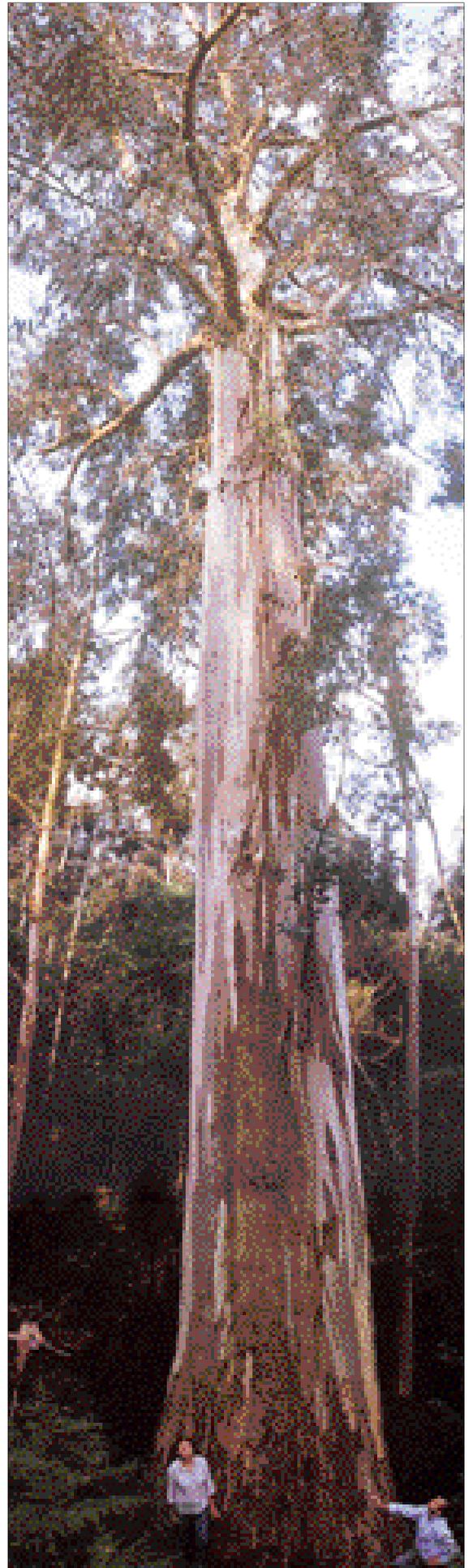


Figura 19: Colmena de corcho bornizo procedente de Pendes, en Picos de Europa. Posiblemente el material proceda de las cercanas poblaciones de la especie en el valle de La Liébana. La fabricación de colmenas artificiales ha sido uno de los usos preindustriales del corcho más generalizados (Colección del Museo de Arte y Tradiciones Populares, U.A.M.)



Figura 20: En la costa asturiana son frecuentes los ejemplares dispersos de pino negral (*Pinus pinaster*), como los que muestra la imagen.

Figura 21: Ejemplar monumental de Eucaliptus globulus. Los elevados crecimientos de esta especie dieron pie a que los propietarios particulares mostraran un creciente interés por la implantación de cultivos de eucalipto; su propagación durante todo el siglo XX ha dado lugar a una verdadera transformación del paisaje costero asturiano.



ocupa el 13 por ciento de la superficie forestal. Sus masas se engloban dentro de la región de procedencia "Noroeste" y dentro de ella en la subregión "noroeste costera" que desde Galicia entra en Asturias hasta Gijón, en los terrenos situados por debajo de los 600 metros (Alía *et al.*, 1996). El pino silvestre ocupa algo más del 4 por ciento de la superficie forestal. Esta especie ha sido empleada en repoblaciones forestales de carácter fundamentalmente protector en áreas donde la ganadería secular ha conducido a la pérdida del arbolado.

Con criterios eminentemente productores se han empleado en repoblaciones forestales, a partir del siglo XX, eucaliptos y pino insignie (*Pinus radiata*) para el aprovechamiento de su madera. La enorme difusión de estas especies se debe fundamentalmente a la reforestación de propietarios particula-

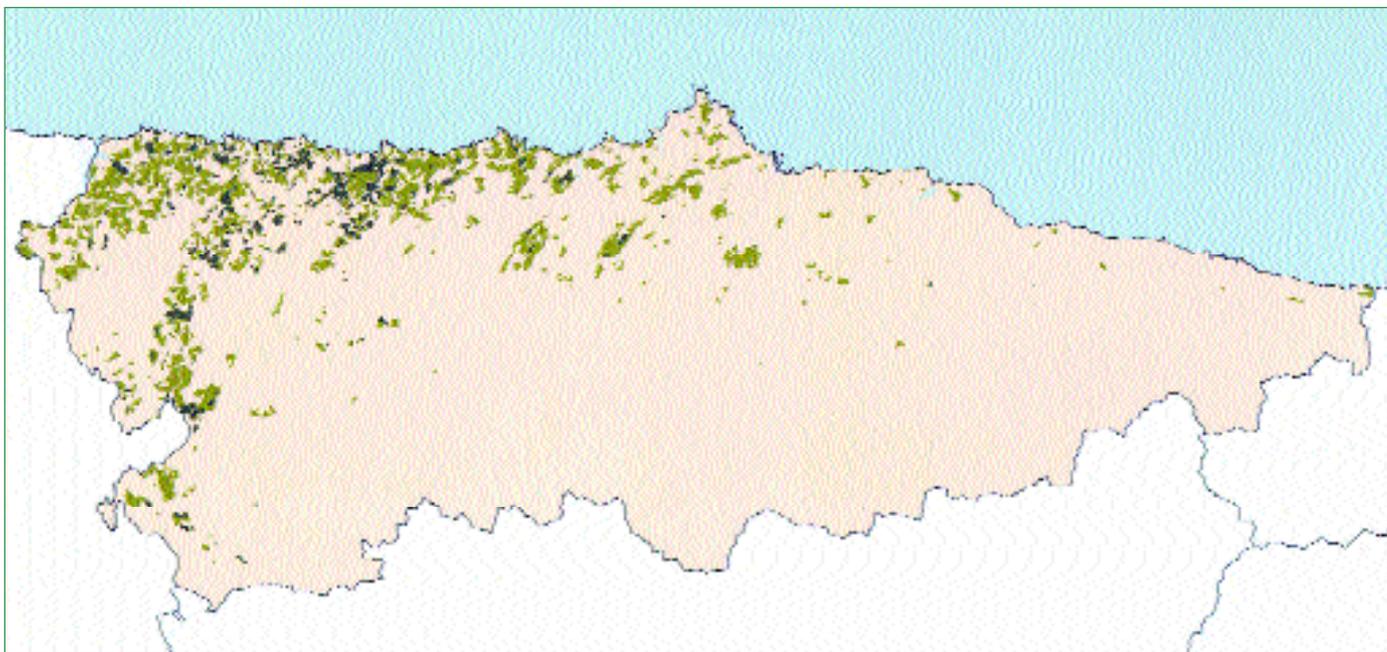


Figura 22: Distribución del pino negro (*Pinus pinaster*) en Asturias. Masas con presencia dominante (tono oscuro) y masas con presencia subordinada a otras especies (tono claro).

Fuente: Tercer Inventario Forestal Nacional (Banco de Datos de la Naturaleza, DGCONA).

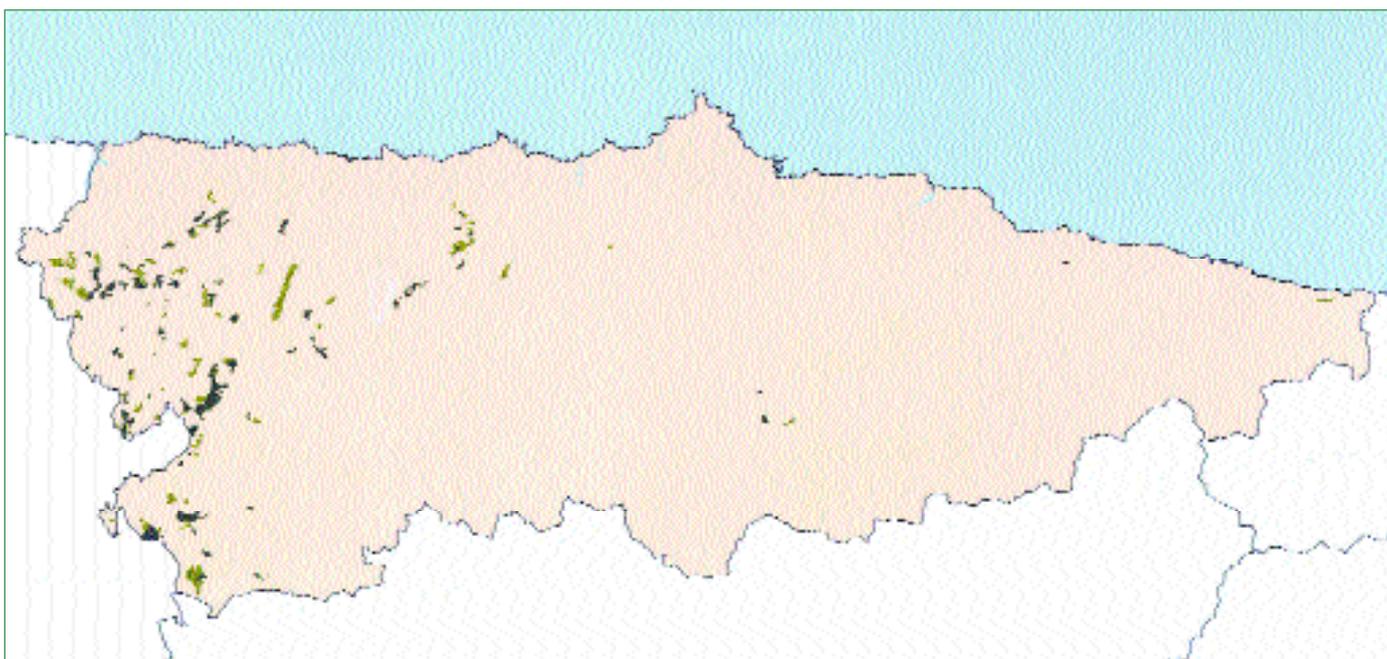


Figura 23: Distribución del pino silvestre (*Pinus sylvestris*) en Asturias. Masas con presencia dominante (tono oscuro) y masas con presencia subordinada a otras especies (tono claro).

Fuente: Tercer Inventario Forestal Nacional (Banco de Datos de la Naturaleza, DGCONA).

res. El abandono de prácticas tradicionales y la rentabilidad debida al rápido crecimiento han favorecido estos cultivos forestales en terrenos anteriormente dedicados a la ganadería y agricultura. Los eucaliptos aparecen preferentemente en las comarcas costeras y el pino insigne en los valles interiores de la provincia, allí donde el clima se caracteriza por una reducida presencia e intensidad de heladas, que imponen restricciones al crecimiento de estas especies.

A finales del siglo XX las necesidades de conservación han incluido como especies objeto de repoblación a numerosos árboles espontáneos que han visto mermada su presencia a lo largo de la historia, como es el caso de robles y hayas. La variación ecológica del territorio asturiano y la diversidad de especies de sus bosques requiere un adecuado manejo del material forestal de reproducción

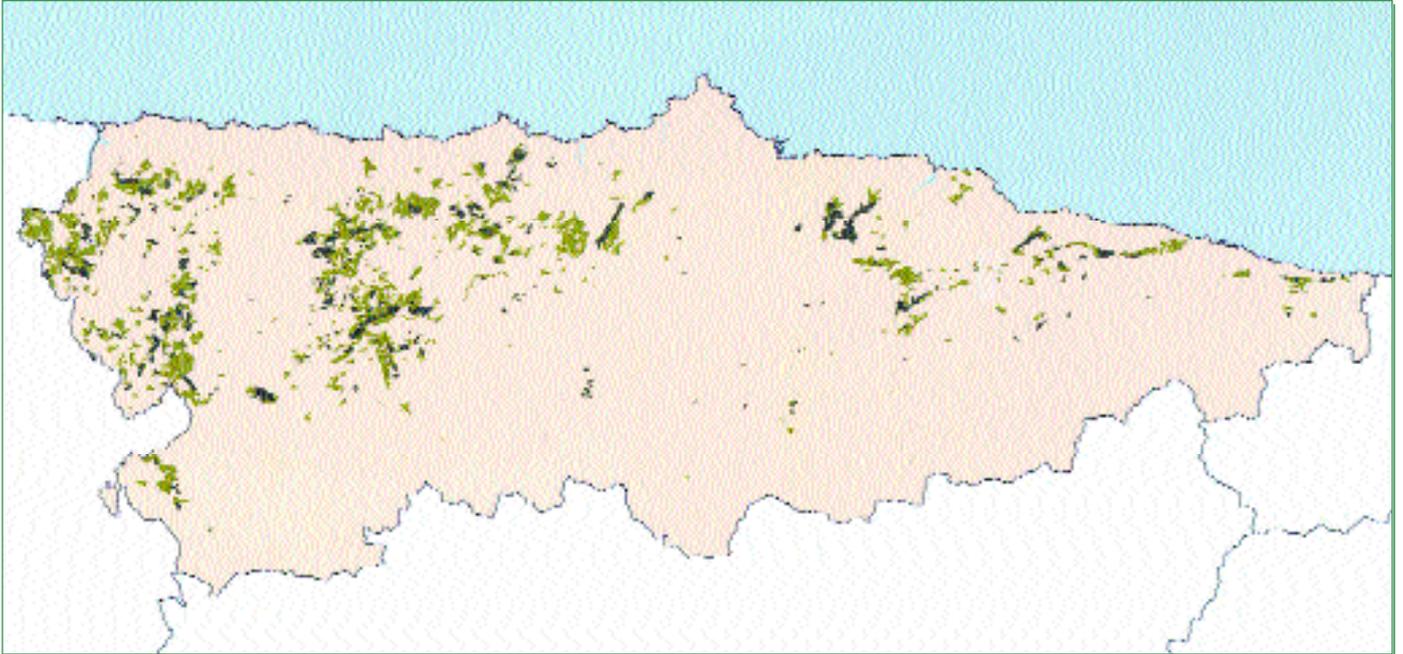


Figura 24: Distribución del pino insigne (*Pinus radiata*) en Asturias. Masas con presencia dominante (tono oscuro) y masas con presencia subordinada a otras especies (tono claro).

Fuente: Tercer Inventario Forestal Nacional (Banco de Datos de la Naturaleza, DGCONA).

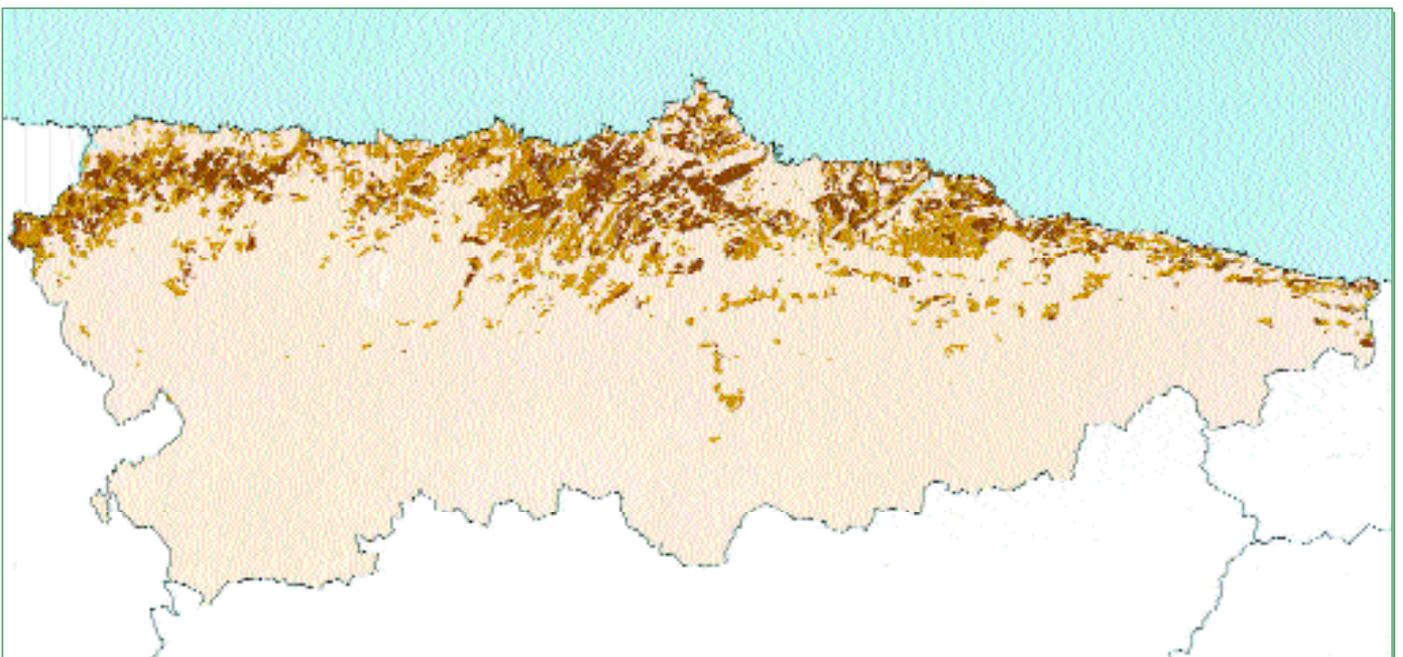


Figura 25: Distribución del eucalipto (*Eucaliptus ssp*) en Asturias. Masas con presencia dominante (tono oscuro) y masas con presencia subordinada a otras especies (tono claro).

Fuente: Tercer Inventario Forestal Nacional (Banco de Datos de la Naturaleza, DGCONA).

para conservar el patrimonio genético autóctono y obtener buenos resultados en los trabajos de reforestación. En este sentido, para realizar unas recomendaciones de uso a nivel nacional se han delimitado las Regiones de Identificación y Utilización del material forestal de reproducción, RIUs (García del Barrio *et al.*, 2001). El territorio asturiano queda dividido en dos regiones: la "3- Litoral astur-cántabro", que engloba las comarcas costeras y los valles interiores, y la "4- Vertiente septentrional cántabrica". La delimitación de estas regiones se plantea con un doble objetivo. Por una parte, permite asignar una referencia de origen al material forestal de reproducción, y por tanto posee el mismo valor que la región de procedencia para aquellas especies que no disponen de delimitación propia de regiones. Por otra, las distintas RIUs pueden homologarse en función de sus características ecológicas con las regiones de procedencia definidas de forma individual para cada especie. Esta homologación permite realizar recomendaciones de uso acerca de cuál es la fuente de material forestal de reproducción más adecuada en los trabajos de reforestación.

El área de distribución de cuatro especies asturianas, *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*, *Q. petraea* y *Pinus pinaster*, se ha dividido en regiones de procedencia (Tabla 2) para facilitar y regularizar el manejo del material forestal de reproducción que se obtenga de ellas (Martín Albertos *et al.*, 1998). Las masas pertenecientes a la misma región de procedencia se agrupan por presentar unas características ecológicas y genéticas similares; por tanto las definidas constituyen una clasificación de los bosques de estas especies.

Los hayedos se dividen en tres regiones de procedencia (Agúndez *et al.*, 1995). La región más extensa es la "Cordillera Cantábrica Occidental" que agrupa los hayedos asturianos y leoneses desde la sierra de Rañadoiro hasta la sierra de Riaño y oeste de los Picos de Europa. Se trata de la región con mayor superficie para la especie (18 por ciento). Los hayedos situados a menor altitud y localizados en el extremo oriental de la provincia se engloban en la región "Litoral Astur-Cantábrico", extendida por Asturias y Cantabria. Por último, los hayedos de los Picos de Europa desde el Parque de Nogue de Cosme hacia el este se agrupan en la región "Cordillera Cantábrica Oriental", que se extiende por Cantabria, Palencia y Burgos.

En el caso de los robles las regiones de procedencia se definieron conjuntamente para las dos especies (Díaz-Fernández *et al.*, 1995b) al utilizarse como base cartográfica para su definición el Mapa Forestal de Luis Ceballos (1966). Los robledales del Principado se clasifican en dos regiones. Las masas de la mitad occidental pertenecen a la subregión Astur-galaico septentrional, de la Región "Galicia". La subregión incluye las masas de la Galicia septentrional e interior y de las comarcas asturianas hasta los ríos Trubia y Nalón. Los robledales de la mitad oriental asturiana se engloban en la región "Cordillera Cantábrica Central", que se extiende por las provincias de Oviedo desde los ríos Nalón y Trubia, valles cántabros leoneses, Cantabria y Vizcaya. La especie más extendida es *Quercus robur*; sólo en terrenos elevados del interior aparece *Quercus petraea*.

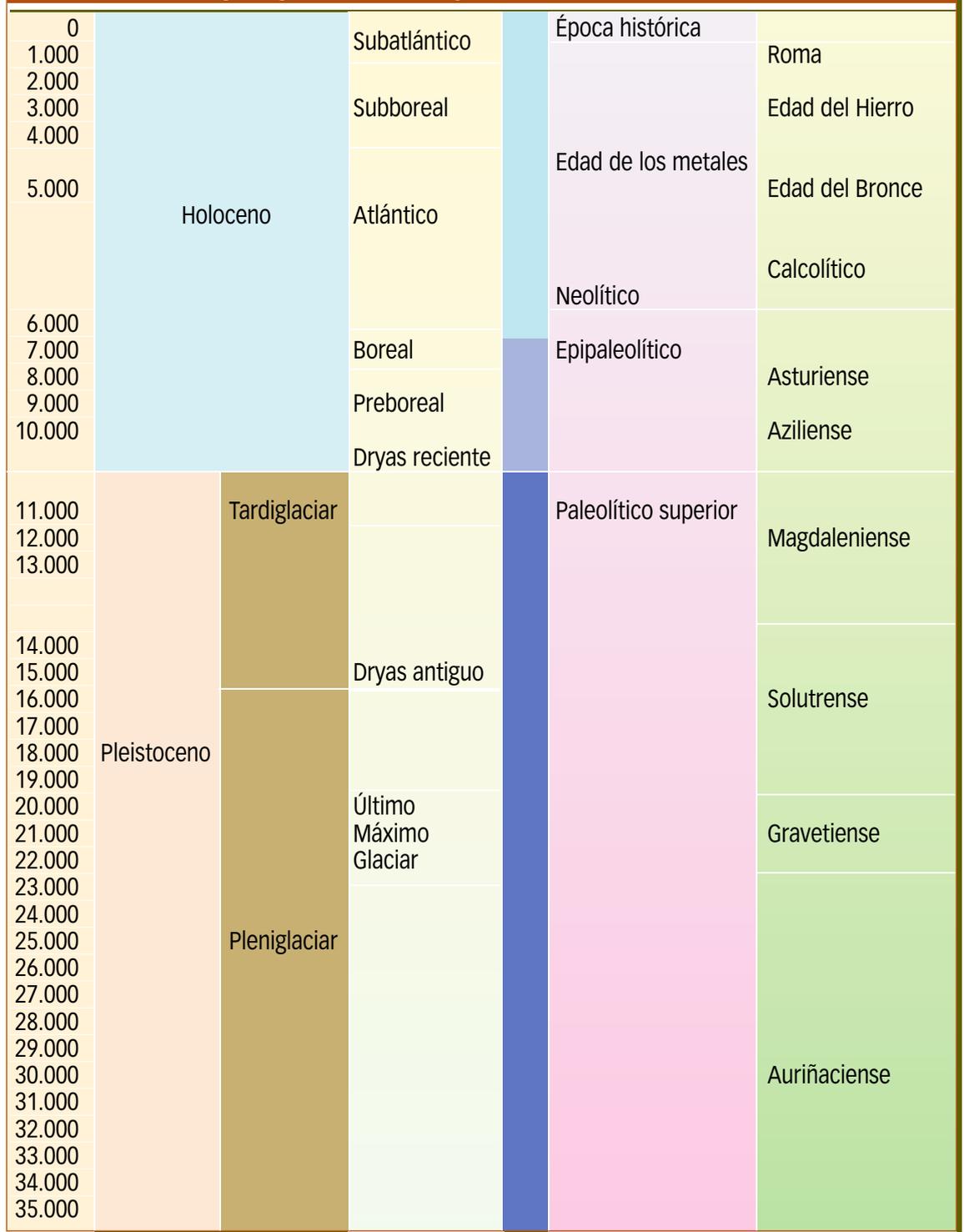
Las pequeñas y fragmentadas masas de *Quercus suber*, *Q. ilex* y *Q. pyrenaica* han sido clasificadas como procedencias de área restringida (Tabla 2), debido a la escasa entidad de sus formaciones, las

Tabla 2: Regiones de procedencia reconocidas en las poblaciones naturales de las especies espontáneas de *Fagus*, *Quercus* y *Pinus* en el Principado de Asturias

Especie	Región de procedencia
<i>Fagus sylvatica</i>	2. Cordillera Cantábrica Occidental.
	4. Litoral Astur-Cantábrico.
	5. Cordillera Cantábrica Oriental.
<i>Quercus robur</i> y <i>Quercus petraea</i>	1A. Astur galaico-septentrional.
	3. Cordillera Cantábrica Central.
<i>Quercus pyrenaica</i>	C. Asturias.
<i>Quercus ilex</i>	B. Asturias.
<i>Quercus suber</i>	B. Cuenca del Navia.
<i>Pinus pinaster</i>	1A. Noroeste-costera.
	1B. Noroeste-interior.

Fuente: Martín Albertos *et al.*, 1998.

Tabla 3: Divisiones geológicas, climáticas y culturales de la Prehistoria asturiana



limitaciones ecológicas para su desarrollo y el aislamiento respecto a los núcleos más extensos de la especie (Díaz-Fernández *et al.*, 1995a; Jiménez Sancho *et al.*, 1996 y 1998). Estas características, unidas al peligro de regresión y deterioro genético, convierten a las poblaciones marginales en objetivo prioritario en los programas de conservación de recursos genéticos (Jiménez Sancho & Gil, 2000).

LOS CAMBIOS EN LA VEGETACIÓN DURANTE LA PREHISTORIA

Hace unos 35.000 años, los primeros humanos de nuestra especie (*Homo sapiens*) llegan a la Península Ibérica. Anteriormente, otros seres humanos (*Homo neanderthalensis*) habían poblado Asturias durante casi 200.000 años. La llegada del hombre moderno acaba con la presencia nean-



Figura 26: Lago de Somiedo. El paisaje que rodea al lago estuvo cubierto por pinares hasta épocas recientes.

dertal y se inicia una nueva era, el Paleolítico Superior; a partir de entonces, el papel del hombre como agente modificador del paisaje irá cobrando cada vez más peso (Tabla 3).

EL PLENIGLACIAR. ESTEPAS Y PINARES DURANTE LA COLONIZACIÓN HUMANA

El Pleniglaciar abarca un largo periodo de tiempo con numerosas fluctuaciones climáticas, cuya fase más fría tiene lugar entre 22.000 y 20.000 BP (último máximo glacial). La intensidad de las oscilaciones climáticas del Pleniglaciar y su reflejo en la vegetación son aún tema de discusión debido a la escasez de datos y a las diferencias regionales de los trabajos publicados.

Las principales características culturales que identifican a los pobladores del Paleolítico Superior son las técnicas de trabajo del sílex, el uso generalizado de las astas y cuernos como material para elaborar utensilios y el desarrollo del arte. El Paleolítico Superior se divide en función de la evolución de la industria lítica, lo que permite definir distintos periodos culturales. Las culturas más antiguas (Auriñaciense y Gravetiense) se desarrollan en una época de grandes fríos, desde el 40.000 BP hasta el 21.000 BP, si bien existe convivencia de distintos tipos culturales en las épocas de cambios (Barandiarán *et al.*, 1998). En Asturias aparecen varios yacimientos con restos de estos periodos, como la Cueva Oscura, El Conde, Cueto de la Mina, La Viña y El Cierro (Jordá *et al.*, 1986). El siguiente periodo, conocido como Solutrense, se inicia hace 21.000 años y se desarrolla durante unos 4.000 años hasta poco antes de iniciarse el Tardiglacial. Los yacimientos conocidos, mucho más numerosos, se encuentran en la cuenca media del Nalón: Covacho de la Peña del Cándamo, La Viña y Las Caldas, y principalmente en las regiones costeras de la mitad oriental de la provincia: El Buxu, Cova Rosa, Llonín, Cueto de la Mina, La Riera, Tres Calabres (Jordá *et al.*, 1986; Barandiarán *et al.*, 1998).

Los estudios paleoambientales que permiten la reconstrucción del paisaje forestal asturiano son escasos y se reducen sólo a determinados periodos y comarcas (Tabla 4). Los datos disponibles hasta la fecha muestran en líneas generales un paisaje dominado por los espacios abiertos, con predominio de las estepas de gramíneas y los brezales. Los bosques más extendidos son los pinares de pino silvestre, acompañados por el abedul. Con escasa relevancia en el conjunto del paisaje existen también numerosos indicios que muestran la permanencia de pequeños bosques caducifolios, dominados por robles y avellanos. El único depósito natural con dataciones que abarca desde el Pleniglaciar al Holoceno es el Lago de Ajo (Figura 27), en la montaña de Somiedo (Watts, 1986). El tramo de la secuencia anterior al Tardiglacial refleja el predominio de los paisajes abiertos con predominio de herbáceas. El árbol mejor representado es el pino, con máximos del 20 por ciento, que reflejaría la presencia de pies dispersos en torno al lago o pinares en situaciones más alejadas del yacimiento, ya que se considera la presencia local del pino cuando su polen está por encima del 50 por ciento (Huntley & Birks, 1983). Con menor importancia que el pino aparece el polen de abedul (15 por cien-

acercarse al conocimiento de los ecosistemas de la época, son los análisis de los restos faunísticos. En general, para toda la cornisa cantábrica están presentes durante el Pleniglacial especies de hábitats fríos y paisajes abiertos propias de la época, como el reno, el mamut, el zorro ártico, la liebre polar, etc. Pero a diferencia de otras regiones de Europa estas especies indicadoras de climas fríos aparecen con bajos porcentajes y siempre son más abundantes los animales de climas térmicos, como el ciervo, el rebeco o la cabra montés (Altuna, 1996). El análisis faunístico de los niveles Solutrenses del Cueto de la Mina (Altuna, 1990, 1996), localizado entre Llanes y Ribadesella, muestra unos espectros faunísticos similares a los de otros yacimientos cantábricos. El ciervo es el animal más cazado y sus restos superan el 65 por ciento del conjunto. Otros grandes herbívoros indicadores de espacios abiertos, caballos, uros y bisontes, suman algo más del 20 por ciento. La fauna termófila y común en ambientes forestales, como el corzo y el jabalí, aparece en el 1,2 por ciento de los restos. Otros herbívoros propios de roquedos, como el rebeco y la cabra montés, suman el 7,5 por ciento. Animales propios de climas fríos, como el mamut y el reno, aunque presentes, alcanzan sólo el 0,8 por ciento.

EL TARDIGLACIAR.

PROGRESIÓN DE LOS PINARES Y CAMBIOS CULTURALES

En el periodo final de la última glaciación se reconoce una recuperación climática denominada interestadio Tardiglacial, antecedido y precedido por dos fases frías (Dryas antiguo y Dryas reciente). Las fechas en que se enmarca el Tardiglacial, incluyendo los dos Dryas, abarcan desde el 15.000 BP hasta el 10.000 BP. Coincidiendo casi completamente con este periodo se produce un cambio cultural, el paso al Magdaleniense. Esta nueva cultura se caracteriza por el abundante empleo de las astas de cérvidos y la profusión del arte. En toda la cornisa cantábrica se produce un importante incremento demográfico que provoca los niveles máximos de ocupación de las cuevas, lo que se pone de manifiesto tanto por la multiplicación de yacimientos como por el de los restos en ellos encontrados (Castaños, 1990).

En Asturias, las comarcas habitadas por los cazadores del Magdaleniense son básicamente cuatro (Barandiarán *et al.*, 1998): la cuenca media del Nalón, la cuenca del Sella, el grupo del Llera en Llanes y el grupo del Cares/Deva. Aunque el clima de la época muestra una mejora importante respecto a las fases más duras del Pleniglacial, las temperaturas siguen siendo más bajas que en la actualidad. El análisis topográfico de la ubicación de los yacimientos de Cantabria y Asturias muestra que las dos terceras partes se encuentran por debajo de los 100 m de altitud, una cuarta parte entre 100 y 200 m y tan sólo un octavo de ellos por encima de los 200 m, sin sobrepasar nunca los 600 m. Además, las cuevas ocupadas por mayor número de personas y durante mayores épocas del año se orientan preferentemente hacia el sur, en zonas de media ladera (Barandiarán *et al.*, 1998).

Los pobladores del Magdaleniense basan su actividad económica en la caza y la recolección. Los análisis faunísticos de los yacimientos asturianos de Las Caldas, Tito Bustillo y La Riera muestran la especialización en la captura de ciervos, seguidos muy de lejos por reno, caballo, rebeco, cabra montés, bisontes, uros, corzos y jabalíes (Altuna 1996). Las presas menores aparecen también entre los restos de los yacimientos de todo el Cantábrico: liebre ártica y común, conejos, castores, marmotas, zorros y aves, como diversas anátidas, perdiz nival, etc. La explotación de moluscos marinos fue otra de las actividades que fueron aumentando en importancia a lo largo del Tardiglacial. Restos de dichos moluscos han aparecido en yacimientos relativamente alejados de las actuales costas, hasta 30 km de distancia.

Los análisis polínicos muestran una importante transformación en el paisaje forestal asturiano durante el Tardiglacial. La recuperación climática del interestadio ocasiona la reducción de los espacios abiertos y la expansión de los bosques, formados principalmente por abedules y pinos. A finales del Tardiglacial los bosques caducifolios comienzan a recuperarse y muestran una mayor diversidad específica. El número de depósitos con análisis paleobotánicos aumenta respecto al periodo anterior, aunque aún quedan enormes lagunas y territorios de los que no se dispone ningún dato (Tabla 5). La secuencia del Lago de Ajo (Watts, 1986) evidencia la recuperación del bosque en este periodo. El tramo de la secuencia correspondiente al Tardiglacial muestra una brusca disminución de los porcentajes de herbáceas a la vez que aumenta el porcentaje de *Pinus* (que puntualmente supera el 85 por ciento) y *Betula*. En el último tramo del Tardiglacial se produce el aumento de *Quercus*, que pasa a ser el tipo predominante al final de este periodo.

Los análisis polínicos realizados en los yacimientos arqueológicos correspondientes al Tardiglacial reflejan esta recuperación de los bosques. En estos yacimientos, situados a baja altitud y próximos a la costa, es destacable la mejor representación de los bosques caducifolios y una mayor diversidad en los mismos respecto a los depósitos de montaña. En la cueva de La Riera (Leroi-Gourham,

Tabla 5: Yacimientos paleontológicos con información sobre el paisaje forestal asturiano en el Tardiglaciario (15.000 BP – 10.000 BP)

Yacimiento	Altitud (m.s.n.m.)	Cronología	Paisaje dominante	Árboles principales	Referencia
Lago de Ajo	1.570	14.270 BP 9.780 BP	Pinares	<i>Pinus</i> <i>Betula</i>	Watts, 1986
La Riera	30	15.690 BP 10.630 BP	Estepas	<i>Pinus</i> <i>Betula</i> <i>Corylus</i>	Leroi-Gourham, 1985
Tito Bustillo	50	Magdalenense	Estepas Brezales	<i>Pinus</i>	Boyer-Klein, 1976
Las Arenas	0	10.100 BP	Pinares	<i>Pinus</i>	Mary, 1990
Los Azules	50	10.910 BP 9.430 BP	Abedulares Pinares	<i>Betula</i> <i>Pinus sylvestris</i>	Uzquiano, 1992b

* El paisaje dominante sólo se indica para los análisis polínicos.

1985), los árboles mejor representados son los pinos, abedules y avellanos. Con presencias discontinuas y puntuales aparecen robles, olmos, sauces, alisos, encinas y nogales. La presencia de encina vuelve a apoyar la permanencia de flora mediterránea en la costa cantábrica. En el caso del nogal se trata del registro más antiguo de la especie en la región y apoya la idea de su origen autóctono frente a quienes han defendido la introducción antrópica de la especie. El análisis de los niveles Magdalenenses de la cueva de Tito Bustillo (Boyer-Klein, 1976), próxima a Ribadesella, muestra un paisaje similar al del yacimiento anterior. Los tipos polínicos más abundantes reflejan el predominio de los espacios desarbolados ocupados por gramíneas y brezos. Entre los árboles, *Pinus* es el tipo polínico dominante, con valores puntuales que rozan el 20 por ciento. Con una representación menor, sin alcanzar el 10 por ciento, aparece un conjunto de árboles de bosques caducifolios mucho más diverso que en los anteriores registros del Pleniglaciario, como son alisos, abedules, avellanos, robles, tilos, fresnos, olmos y sauces. Un paisaje similar, esta vez con un claro dominio de los árboles, aparece reflejado en el análisis polínico de la Cueva de las Arenas (Mary, 1990), en la desembocadura de Tina Mayor, en la actual frontera con Cantabria. Los niveles datados al final del Tardiglaciario muestran porcentajes de polen arbóreo en torno al 70 por ciento. El pino es el árbol dominante sobre el conjunto de especies que formarían bosques caducifolios mixtos.

En una comarca próxima a los yacimientos descritos, el análisis antracológico del yacimiento de Los Azules, en la confluencia del Sella y el Güeña, cerca de Cangas de Onís (Uzquiano, 1992b), permite un conocimiento más detallado de la composición específica de los incipientes bosques del Tardiglaciario. Entre los restos de leña correspondientes a los niveles magdalenenses aparecen hasta 15 taxones identificados, entre los que destacan el abedul y *Pinus sylvestris*, seguidos por los componentes del bosque caducifolio mixto: robles, avellanos, fresnos, arces, serbales, sauces y madroños. Este último reflejaría la existencia de flora de carácter mediterráneo en la costa. En el mismo yacimiento el análisis de los niveles azilienses muestran la composición de los bosques a finales del Tardiglaciario. Las leñas de estos niveles están formadas mayoritariamente por *Pinus sylvestris*, abedul y roble. Además de estos tres taxones, aparecen otros elementos propios de bosques caducifolios, como espinos albares, *Prunus sp.* o serbales. Vuelve a aparecer madroño y en dos niveles diferentes se encuentra puntualmente madera de haya, que constituye el registro asturiano más antiguo de la especie. Esta presencia de haya a finales del Tardiglaciario apoya la hipótesis de su permanencia en refugios cantábricos.

Los cambios faunísticos observados durante el Tardiglaciario son también consecuencia de la recuperación climática y del desarrollo de los bosques (Altuna, 1990; Castaños, 1990; González Sáinz, 1992). Antes de iniciarse el Tardiglaciario se extinguen la hiena y la marmota; a comienzos del mismo desaparecen el leopardo, el mamut, el oso y el león de las cavernas. El reno, el caballo y los grandes bóvidos se hacen más escasos y al iniciarse el Holoceno desaparecen el bisonte, el reno, la liebre ártica y el león común. Junto con estas extinciones se observa el incremento de fauna propia de ecosistemas forestales, principalmente el corzo. Los herbívoros más termófilos, como el ciervo, el jabalí, la cabra montés y el rebeco, son abundantes a lo largo de todo el Tardiglaciario y sobreviven a los cambios ambientales, llegando al Holoceno.

EL HOLOCENO. RECUPERACIÓN CLIMÁTICA Y PROGRESIVO IMPACTO HUMANO

El Holoceno se inicia hace unos 10.000 años y se subdivide en distintas fases atendiendo a la varia-

Tabla 6: Yacimientos paleontológicos con información sobre el paisaje forestal asturiano en el Holoceno (10.000 BP – actualidad)

Yacimiento	Altitud (m.s.n.m.)	Cronología	Paisaje dominante	Árboles principales	Referencia
Lago de Ajo	1.570	9.780 BP 3.800 BP	Robledales	<i>Quercus</i> <i>Betula</i> <i>Pinus</i>	Watts, 1986
La Riera	30	8.650 BP 6.500 BP	Bosque caducifolio	<i>Corylus</i> <i>Betula</i>	Leroi-Gourham, 1985
Los Azules	50	7.590 BP 7.480 BP	Pinares	<i>Pinus</i>	López, 1981
Mazaculos	35	7.000 BP 5.110 BP	Robledales	<i>Quercus t-robur</i>	Uzquiano, 1995
Mata el Casare	1.300	5.000 BP	Robledales	<i>Quercus</i>	Dupré, 1988
Piedrafita	400	3.000 BP	Brezales	<i>Quercus</i>	Dupré, 1988
Buelna	230	2.260 BP 1.775 BP	Robledales	<i>Quercus</i> <i>Corylus</i>	Menéndez-Amor & Florschütz, 1961
Llano de Ronanzas	200	3.210 BP 359 BP	Robledales	<i>Quercus</i> <i>Alnus</i> <i>Tilia</i> <i>Corylus</i>	Mary <i>et al.</i> , 1973 Mary, 1990

ción del clima. El Holoceno antiguo (10.000 BP – 8.000 BP) es una fase húmeda respecto a las fases anteriores del Tardiglaciario. El Holoceno medio (8.000 BP – 3.000 BP) incluye los periodos Atlántico, correspondiente a un óptimo climático térmico y húmedo, y Subboreal. El Holoceno reciente coincide con el Subatlántico, donde las condiciones climáticas son similares a las actuales. Los cambios en las cubiertas forestales del Holoceno están motivados por estas variaciones climáticas, pero también por la propia dinámica de las especies. Sin duda, durante los últimos miles de años es el ser humano el principal agente modelador del paisaje.

Desde las culturas cazadoras y recolectoras se evolucionará hasta la sociedad industrial de la actualidad. El territorio asturiano no es ajeno a este proceso global de cambios ambientales y culturales (Tabla 6). No obstante, las características ecológicas y los procesos culturales regionales otorgan una personalidad propia a la historia del paisaje en Asturias. La benignidad climática, la riqueza del medio natural y la lejanía de los focos culturales del Neolítico permiten una mayor permanencia de las actividades cazadoras y recolectoras en el periodo conocido como Epipaleolítico. En la segunda mitad del Holoceno, aproximadamente en 5.000 BP, las culturas del Neolítico aparecen en el territorio asturiano. El aprovechamiento ganadero tendrá en principio mucho más peso que la agricultura en la utilización del territorio y hasta la Edad del Hierro no se producirá la domesticación del paisaje asturiano cuando los bosques den paso a los campos de cultivo.

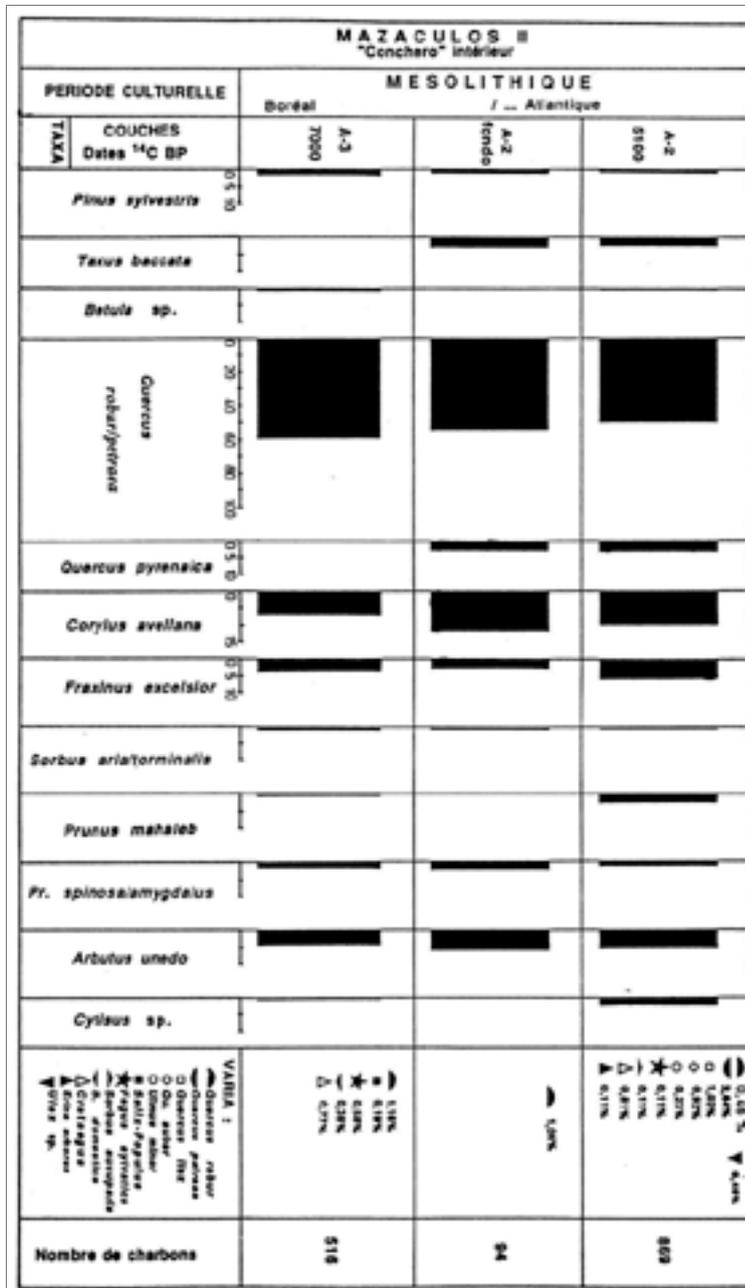
EL EPIPALEOLÍTICO.

LOS ÚLTIMOS CAZADORES RECOLECTORES

La evolución del Magdalenense en el Cantábrico da lugar en el Holoceno a la cultura Epipaleolítica Aziliense. En Asturias el Aziliense progresa hacia una forma local denominada Asturiense. Estos cazadores y recolectores se desenvuelven en la primera mitad del Holoceno hasta aproximadamente el 5.000 BP, coexistiendo con los primeros indicios de neolitización del territorio (Ariel Cabal, 1992; González Morales, 1992). El ciervo continúa siendo la principal presa de estos cazadores, pero a medida que avanza el Holoceno los herbívoros de bosque, como el corzo y el jabalí, cobran cada vez más importancia, al contrario que los grandes herbívoros de espacios abiertos, como el uro y el caballo, que sólo aparecen puntualmente (Ariel Cabal, 1992). La presencia de numerosos pequeños carnívoros forestales como gato montés, garduña, zorro, tejón, nutria o comadreja, muestra también la evidencia de la progresión del bosque. Una importante característica del Epipaleolítico es el paulatino aumento de la explotación de recursos marinos, lo que ha conducido a determinados autores a considerar a los grupos epipaleolíticos más avanzados como cultura de mariscadores (Jordá *et al.*, 1986). Otra importante diferencia respecto a los pobladores paleolíticos es el aumento de los poblados al aire libre, especialmente en las comarcas costeras de la mitad oriental de la provincia (Barandiarán *et al.*, 1998).

La progresión del bosque durante la primera mitad del Holoceno en todo el Cantábrico se caracteri-

Figura 28:
Diagrama antracológico
de Mazaculos, La
Franca.
Fuente: Uzquiano
(1995).



za por el aumento del robledal mixto. Robles, avellanos y abedules son las especies dominantes en estas comunidades forestales, acompañados por tilos, sauces, alisos, olmos, fresnos, serbales, saúcos, etc. La presencia puntual de haya, nogal y castaño apoya su origen autóctono, si bien no se extenderán hasta bien entrado el Holoceno. Las comunidades más termófilas hoy presentes en el Cantábrico, formadas por encinas, alcornocques, madroños, laureles, etc., debieron aumentar su presencia respecto al Tardiglaciario, como se atestigua en algunos yacimientos. En este conjunto de flora mediterránea deben englobarse los pinos mediterráneos, como *Pinus pinaster*. Aunque faltan aún estudios concretos que confirmen su distribución en Asturias, su presencia documentada en Galicia y otros puntos del Cantábrico (Ramil Rego, 1992; Ramil Rego & Aira, 1994; Manuel & Gil, 2001) permiten deducir que estuvieron presentes en la región desde inicios del Holoceno.

En el lago de Ajo el tramo de la secuencia correspondiente al inicio del Holoceno muestra una importante regresión de los pinares, si bien no desaparecen. El registro de *Pinus* queda estabilizado a inicios del Holoceno sobre el 20 por ciento del total, con muestras puntuales del 50 por ciento.

La mejoría climática redujo el dominio del pinar, y en el caso de la alta montaña de Somiedo los pinos permanecerán formando bosques montanos por encima de los caducifolios, en lo que hoy día son los pastos estivales de la importante cabaña ganadera que ha marcado la historia de la comarca. Simultáneamente a la regresión del pinar es apreciable la progresión y diversificación de especies del bosque caducifolio. El tipo polínico dominante en todo el Holoceno es *Quercus*, que muestra porcentajes superiores al 25 por ciento, seguido del abedul y el avellano, que llegan hasta el 20 por ciento, cuando en los niveles del Pleniglaciario y el Tardiglaciario no pasó de presencias discontinuas inferiores al 5 por ciento.

El resto de yacimientos con estudios paleobotánicos se restringe a la costa oriental. En el yacimiento de Los Azules, próximo a Cangas de Onís, los pinos son los árboles predominantes en el análisis polínico de los niveles azilienses (López, 1981). Con menores porcentajes aparecen caducifolios, entre los que dominan avellanos, robles, alisos y abedules; con presencia puntual aparecen tilos y olmos. El análisis de los niveles azilienses y asturienses de La Riera, entre Llanes y Ribadesella, refleja también la expansión y dominio del bosque caducifolio. El árbol mejor representado es el avellano, con porcentajes entre el 25 y 50 por ciento, seguido de abedules, robles, olmos, tilos, sauces, alisos y nogales. Sin llegar al 10 por ciento aparecen registros de *Pinus*, lo que prueba que su regresión no llega a ser total en las costas asturianas. El análisis antracológico de los niveles Epipaleolíticos de Mazaculos, en La Franca (Uzquiano, 1995) ofrece el mismo testimonio de predominio del bosque

caducifolio (Figura 28). En el conjunto de leñas analizadas predominan los robles, que alcanzan el 60 por ciento del total. Le sigue la leña de otros árboles y arbustos del bosque caducifolio, como avellanos, abedules, sauces y rosáceas acompañantes. En este grupo debe encuadrarse la leña de *Fagus sylvatica*, que debió formar parte de estos bosques mixtos. La leña de pino, adscrita a *Pinus sylvestris*, aparece con porcentajes del 5 por ciento y reitera la presencia de los pinos como integrantes de las formaciones forestales en el Holoceno inicial, si bien como una especie secundaria, sin llegar a la hegemonía de las épocas anteriores. La presencia de madera de madroño también confirma la permanencia de flora mediterránea en la región costera cantábrica.

DEL NEOLÍTICO A LA EDAD DEL HIERRO. EL INICIO DE LA DEFORESTACIÓN ANTRÓPICA

En la segunda mitad del Holoceno el hombre va a ser el principal agente transformador del paisaje. Los cambios culturales, tecnológicos y demográficos se van a suceder cada vez más rápidamente. La aparición de la ganadería y la agricultura en el Cantábrico muestra algunas peculiaridades respecto a otras regiones peninsulares. En primer lugar, los indicios de este cambio son más tardíos y se mantienen con gran importancia las actividades de caza y recolección. Los grupos de cazadores y recolectores convivieron con los primeros neolíticos sin que pueda determinarse si el cambio cultural se debió a la invasión de pueblos extranjeros, a la evolución de los pobladores epipaleolíticos por contacto con otros grupos, o a ambas cosas a la vez. La falta de evidencias de aprovechamiento agrícola en el inicio del Neolítico ha permitido a algunos autores clasificar estos niveles arqueológicos como "Epipaleolítico con cerámica", como ocurre en los yacimientos de Pendueles, cerca de Llanes y en Mazaculos, en La Franca (Ariel Cabal, 1992). El inicio de la transformación de los paisajes forestales en campos de cultivo es por tanto muy tardío en Asturias. Los primeros indicios de deforestaciones se registran en etapas avanzadas del Neolítico y tienen un carácter muy local, afectando sólo al entorno de determinados asentamientos.

Los análisis paleobotánicos referentes al inicio del Neolítico resultan semejantes a los del periodo anterior. La secuencia del Lago de Ajo refleja para éstas un paisaje similar al de la primera mitad del Holoceno en la montaña de Somiedo. Los tipos polínicos correspondientes a especies del bosque caducifolio son los predominantes y los pinares se mantienen en el mismo nivel que en los momentos precedentes. En la costa oriental el análisis antracológico de los niveles neolíticos del yacimiento de Mazaculos (Uzquiano, 1995) muestra un conjunto de leñas prácticamente idéntico al encontrado en los niveles epipaleolíticos. Los porcentajes de leña de pino, identificado como *Pinus sylvestris*, son bajos, como en la primera mitad del Holoceno, pero mantienen su presencia en la región costera asturiana. Domina la leña de robles (50 por ciento), seguida de avellanos, fresnos, olmos y hayas. Además de estos caducifolios aparece un conjunto de leñas de comunidades mediterráneas, como rebollos (*Quercus pyrenaica*), encinas, alcornoques y madroños. La presencia de alcornoque en Mazaculos es la cita más antigua para Asturias. Hoy la especie no existe en la comarca y la población más cercana al yacimiento es la del valle de La Liébana, en Cantabria.

A finales del Neolítico se inicia el megalitismo, que se desarrolla durante el Calcolítico y las primeras etapas de la Edad del Bronce. Durante el final del Neolítico y el Calcolítico los asentamientos pasan de ser temporales a estables, lo que sugiere una mayor explotación del territorio. La domesticación se generaliza durante el megalitismo y cobrará cada vez más importancia. En el Cantábrico las primeras evidencias de domesticación se refieren al perro, oveja, cabra, cerdo y vaca (Ariel Cabal, 1992). El desarrollo de la metalurgia comienza con la elaboración de objetos en cobre, lo que da paso al periodo Calcolítico en una fecha aproximada de 5.000 BP, pero muy variable en función de las comarcas estudiadas y de las dataciones de nuevos yacimientos. Con este nuevo descubrimiento se inicia una actividad de gran impacto en la vegetación. La extracción de minerales y los procesos de fundición y tratamientos de transformación demandarán cada vez más materias primas procedentes del bosque. La Edad del Bronce, iniciada hace unos 4.000 años incorpora el empleo de aleaciones. La primera aleación es de cobre y estaño; este último mineral es muy abundante en el Noroeste peninsular. Años más tarde se incorpora el plomo a la aleación. La Edad del Bronce es poco conocida en Asturias y se limita a la aparición de objetos construidos con este material en determinados yacimientos, como Gamonedo, Asiego y Frieres. El Bronce final será una época de cambios. Las actividades agrícolas y ganaderas están ya perfectamente documentadas. En esta época se introduce el arado con tracción animal; aunque su empleo en Asturias no está aún documentado, sí lo está en las tierras cercanas de Galicia (Barandiarán *et al.*, 1998).

La información sobre el grado de alteración del paisaje forestal a finales del Neolítico es aún escasa, pero en este periodo se registran los primeros indicios de deforestación local. El análisis políni-

co del túmulo de Mata el Casare refleja el paisaje de la cuenca media del Trubia, al sur de Oviedo (Dupré, 1988). Los tipos polínicos dominantes corresponden al roble y al avellano, seguidos del pino (10 por ciento). El resto de polen arbóreo lo completan alisos, abedules, olmos, acebos, hayas y tilos. En la misma cuenca, aguas arriba, la secuencia del Lago de Ajo muestra una regresión arbórea en torno a la datación de 3.800 BP, al aumentar la representación de ericáceas y gramíneas a la par que retroceden pinos, robles y avellanos. En cambio, en esta fase de retroceso de pinares y robledales el haya comienza a tener una mayor representación en el diagrama, aunque siempre por debajo de los demás tipos citados. En los yacimientos del Bronce antiguo de Piedrafita IV y V, en la cuenca media del Nalón, próximos a Oviedo, los análisis polínicos también muestran evidencias de la deforestación local (Dupré, 1988). El polen arbóreo no alcanza el 50 por ciento del total en ninguno de los yacimientos y entre los tipos no arbóreos abundan ericáceas y cistáceas, lo que se interpreta por la deforestación antrópica del área. Los bosques predominantes son los caducifolios, dominados por robles y avellanos, acompañados por alisos, olmos, abedules, sauces, hayas, nogales, acebos, arces y tilos. Junto a esta presencia de elementos caducifolios aparece el pino con porcentajes inferiores al 10 por ciento.

Hace unos 3.000 años, procedentes de Europa central, se producen las primeras invasiones de pueblos indoeuropeos que desarrollarán la cultura de los Campos de Urnas; con ella aparece por primera vez el uso del hierro. En principio, esta primera oleada céltica afecta sobre todo a Cataluña y al valle del Ebro, y apenas influye en el resto de la Península. Sucesivas oleadas de estos pueblos generalizaron el uso del hierro y configuraron el panorama indígena que más tarde encontraron los romanos. En la Edad del Hierro se desarrolla en el Noroeste la cultura Castreña. Frente a la hipótesis tradicional de invasión y ocupación céltica del territorio se admite cada vez con más firmeza que son los propios pobladores presentes en la Edad del Bronce quienes evolucionan por contacto, directo o indirecto, con estos grupos ultrapirenaicos (Barandiarán *et al.*, 1998; Marco, 1999). Los aprovechamientos del medio en la cultura Castreña muestran una gran continuidad respecto a los de la Edad del Bronce. Agricultura y ganadería cobran cada vez más importancia, pero no se abandonan las actividades de caza y recolección. Los pueblos de la Edad del Hierro son los primeros que aparecen en textos escritos en fuentes griegas y latinas que hacen referencia a estas culturas.

Sobre los modelos de organización y explotación del territorio de la cultura Castreña en Asturias existen pocos datos para establecer una síntesis general. Los restos de determinados yacimientos muestran que la caza y la recolección fueron actividades de gran peso y nunca marginales. La ganadería, y una escasa agricultura, complementaron a las tradicionales prácticas cazadoras. En los asentamientos astures de Cimadevilla y Noega, en el actual emplazamiento de Gijón, han aparecido restos de vacas y cabras. En cuanto a restos vegetales, las bellotas ocupan el primer puesto, como atestiguan los hallazgos arqueológicos que coinciden con las fuentes escritas de la época. Complementarían la dieta los cereales, de los que existen sólo escasos testimonios. En el castro de Mohías además de las bellotas aparecen restos óseos de cabras, vacas, caballos, cerdos y ovejas (Bodelón, 1994-1995) lo que indica el predominio de las actividades ganaderas y de recolección de frutos silvestres sobre la agricultura.

La información de los yacimientos gallegos es más completa que en Asturias, y contribuyen a esbozar modelos sobre el aprovechamiento del medio que en general coinciden con los testimonios asturianos. Las secuencias polínicas gallegas muestran que en torno al 3.500 BP se produce un descenso del polen arbóreo en las costas habitadas, similar al del pleniglaciario, lo que evidenciaría una fuerte deforestación local por la dedicación de la tierra a la ganadería y a los cultivos (Rodríguez López *et al.*, 1993). Predominaba entonces el cultivo del trigo frente al de otros cereales, como cebada o centeno. Las actividades de caza y recolección siguen siendo una importante fuente de alimentos. La recolección y almacenaje de bellotas y avellanas estaba muy extendida, siendo sus restos abundantes en los yacimientos.

Los análisis polínicos de Buelna (Menéndez Amor & Florschütz, 1961) y Llano de Ronanzas (Mary, 1990; Mary *et al.*, 1973), en el oriente asturiano, muestran la evolución del paisaje en los últimos 3.000 años. La turbera de Buelna muestra el predominio de los bosques caducifolios, la evidencia de una importante deforestación a partir de la Edad del Hierro, y los efectos de la romanización. La turbera del Llano de Ronanzas se localiza al sudeste de Llanes (Figura 29). La base está datada en 3.210 BP (finales de la Edad del Bronce). La evolución de los registros polínicos es similar a la descrita en la turbera de Buelna, si bien los indicios de deforestación son aquí más evidentes a partir de la Edad Media. Los niveles inferiores reflejan un paisaje dominado por robles, alisos, tilos y avellanos, seguidos por olmos, fresnos, abedules, hayas y sauces. El pino aparece con porcentajes inferiores al 10 por ciento y hay presencias puntuales de encina. Sobre el registro de *Pinus* en esta turbera, los auto-

Figura 30: "Caballos bravos (asturcones) en los pastos de Las Tabiernas, Tineo", fotografía de 1927 del célebre filólogo alemán Fritz Krüger (Muséu del Pueblu d'Asturies -Gijón-; archivo Krüger, nº 684).



obtención de pieles. Aparecen asimismo restos de caballos (se atestigua su empleo como animales de tiro, para lo que igualmente debía utilizarse el ganado bovino). Plinio el Viejo cita la crianza, por parte de las poblaciones galaica y astur, de "una raza de caballos (que denominan tieltones), así como los llamados asturcones, de menor tamaño" (*Historia Natural*, 8,166; Figura 30).

Complementariamente, las mismas fuentes abundan en resaltar el carácter boscoso de esta región: "los mismos centros urbanos no pueden ejercer un influjo civilizador cuando la mayor parte de la población vive en los bosques y amenaza la tranquilidad de sus vecinos" (Estrabón, *Geografía*, 3,4,13). Dión Casio (*Historia de Roma*, 53,25,2 y 5-8 y 26,1; cit. en Santos, 1996) cita que los astures y cántabros ocasionaban dificultades a Augusto, tendiéndole frecuentes emboscadas en las hondonadas y en los lugares boscosos.

Sólo en las ciudades más romanizadas, como la capital de la antigua provincia Ulterior Lusitana, Asturica Augusta (la actual Astorga, en la provincia de León), parece que se dieron unas condiciones de intercambio de productos con el exterior de cierta entidad. Pero en el contexto de la región los núcleos urbanos tuvieron poca importancia. De hecho las calzadas se construyeron aquí en función más de las explotaciones mineras que en relación con núcleos urbanos (dada su mínima importancia); por tanto no fueron vías que favorecieran significativamente el comercio entre grupos locales. En todo caso, tras la conquista romana fue tarea fundamental el establecimiento de una red de comunicaciones que enlazara las nuevas zonas conquistadas con Asturica Augusta, y de ahí con Tarraco; forzosa fue, pues, la realización de caminos atravesando la Cordillera, aprovechando pasos naturales para comunicar el norte con la Meseta.

LA IMPORTANCIA DE LA MINERÍA ROMANA

Uno de los principales agentes de transformación del paisaje forestal fue la explotación minera. Durante la dominación romana la estrella de la minería fue el oro. Esta actividad se convierte, sin duda, en la más importante de la romanización en Asturias y todo el noroeste peninsular. Con la llegada de los romanos se produce una importante expansión de la minería y metalurgia asturianas, que son descritas por los historiadores con grandes alabanzas, especialmente en referencia a los yacimientos auríferos. El oeste asturiano (sobre todo a occidente del río Pigüña) es el que aporta el preciado mineral, presencia que se relaciona íntimamente con un notable grado de ocupación humana. A este respecto, Plinio cifra en unos 6.549 kilogramos de oro anuales lo procedente de Lusitania, gran parte obtenido en la región asturiana. Aunque estudios actuales demuestran lo exagerado de estas cifras, no cabe duda que la ingente cantidad de mineral obtenido, así como los métodos de extracción, supusieron una importante alteración del paisaje y conllevaron una deforestación intensa de las zonas coincidentes con los yacimientos. Informes recientes calculan el material obtenido a partir del volumen de material aurífero removido por los romanos en 75 millones de metros cúbicos para todo el occidente de Asturias, lo que representa una novena parte del



Figura 31: Señales de la explotación aurífera (canales) en el concejo de Allande; estos canales exigían la eliminación de la cubierta forestal en los lugares por donde discurrían.

total explotado en el noroeste asturgalaico. El oro procedente de la zona podría estimarse en unos 115.000 kilogramos (Sánchez Palencia & Suárez Suárez, 1985).

Como se ha escrito, “una simple aproximación al aspecto que presenta el paisaje de las Sierras de Bixega, El Couriú y sus inmediaciones (...) nos ha de hacer reflexionar sobre el periodo de tiempo que debieron estar abiertas estas explotaciones y sobre la cantidad de mano de obra que trabajó en ellas, lo que acarrearía importantes transformaciones en la sociedad indígena” (Fernández Mier, 1999). Y por supuesto, también sobre la extraordinaria modificación que tuvo lugar en el espacio físico afectado por la extracción del oro, tanto en lo que respecta al relieve como a la vegetación. El elevado consumo de madera y leña que conllevaba tales trabajos debió incidir a la fuerza en la riqueza forestal de estas comarcas.

En diversos lugares se aplicó la técnica conocida como *ruina montium*, de efectos sumamente destructivos. Consistía en trasladar corrientes de agua encauzadas por medio de *arrugias* (galerías de perforación de montañas) y *corrugios*. La operación (*opera Gigantum*, al decir de Plinio) implicaba practicar primero “galerías excavadas -*arrugias*- en la montaña con pilares de sostén (...) Estos pilares eran de madera resinosa, o se impregnaban de resina, de pez, o de cera para que facilitasen la combustión. Las galerías se llenaban después de paja o retamas y se les prendía fuego. Al arder los postes sostenedores, la montaña se derrumbaba -de ahí el nombre de *ruina montium*-; y luego se disolvía (...) por medio de las aguas canalizadas o corrugas” (Torres Rodríguez, 1982). Los *corrugios* eran canales para traer agua de distancias a veces superiores a los 150 kms, de tal manera que, despeñándose sobre las zonas de las *arrugias*, arrastraban la masa de tierras derruidas, llevándose el barro y ganga y dejando el material pesado y grandes rocas, hasta conseguir la decantación del oro.

Fernández Mier (1999) alude a las diversas actuaciones relacionadas con la minería romana que implicaron la desaparición de la cubierta vegetal:

- El trazado de los largos canales de agua, que exigía la tala de los lugares por los cuales transitaban, así como la deforestación de las áreas de monte afectadas por la extracción (Figura 31);
- la mayor parte de las explotaciones auríferas se realizaban en Asturias sobre materiales primarios; la extracción del mineral precisaba de un importante aporte de madera: se construía una trinchera bajo la zona que se quería derrumbar, trinchera que era entibada y posteriormente incendiada; la madera procedía de los bosques cercanos. Añadiríamos nosotros que la extracción de pez para que ardiera con facilidad la madera entibada debió de contribuir a la eliminación de los pinares;
- los trabajos mineros provocaban una amplia deforestación en aquellos lugares donde se llevaba a cabo una explotación en profundidad, como ocurría en muchas de las minas de la zona. Además, las

laderas se lavaban superficialmente, tarea para la cual es probable que se llevase a cabo una completa tala de la misma, lo que fácilmente podía conseguirse mediante el uso reiterado del fuego;

- por último debe citarse la mención a la utilización de *Vlex* por parte de Plinio; según este autor, este matorral era colocado en el lecho de los lavaderos que retenía el oro. La presencia de este tipo de plantas, que Plinio describe como ásperas, se corresponde con un avanzado estado de degradación del tapiz arbóreo, sustituido por matorrales con presencia de plantas espinosas, que deben ser a las que dicho autor alude.

Algunos yacimientos palinológicos parecen corroborar la existencia de estos procesos de eliminación del bosque en relación con la presencia de actividades extractivas. “En el castro de Mohías, el estudio de dos muestras, una tomada antes de la ocupación, y otra coincidiendo con el momento de uso del asentamiento, dio como resultado una deforestación llevada a cabo por la presencia humana, con regresión del abedul y sauce en beneficio de la aparición de ericáceas, así como de brezales (...) Algo similar ocurre con el castro de La Escrita, donde las muestras indican que en el momento de ocupación del castro se produce la desaparición del roble. En el caso de Coaña, antes de la ocupación del castro el paisaje estaba constituido por grandes extensiones de pastizal y un sotobosque de brezal mixto. Durante la ocupación del mismo no parece que se llevasen a cabo modificaciones sustanciales en el entorno, mientras que tras su abandono se hace más presente el roble, el castaño y el avellano” (Fernández Mier, 1999).

La Tabla 7 da cuenta de la relación de minas localizadas en Asturias coincidiendo con la ocupación romana.

De todas formas esta relación es incompleta, pues los diferentes estudios que se van llevando a cabo amplían la lista de lugares. Así, sólo en el concejo de Cangas de Narcea se han catalogado setenta explotaciones auríferas y cincuenta y cuatro castros relacionados con estas explotaciones (Martínez Alonso, 1987; cit. en Fernández Mier, 1999). En muchos casos se asiste al abandono de los núcleos habitados, una vez que cesa la explotación minera, lo que puede datarse hacia el siglo III d.C., después de unos dos siglos de actividad extractiva. Sólo en el caso de las explotaciones más prontamente abandonadas (suelen ser las localizadas en cotas más bajas) se habría podido dar una recuperación de las condiciones ecológicas de la zona, de tal manera que fuera posible también la recuperación por grupos humanos interesados en actividades agropecuarias. Las que conocieron una minería más duradera (áreas más elevadas) quedaron en abandono hasta fechas también más próximas a nosotros. Una primera fase de reutilización se atestigua en época bajo imperial (fines del siglo III y comienzos del siglo IV d.C.), todavía centrada en la actividad minera.

Por otra parte, también en la etapa romana comienza a adquirir importancia la producción de hierro, para la que Asturias estaba muy bien dotada. Tiene lugar, pues, el inicio de la expansión de forjas y ferrerías para el trabajo del hierro, que era obtenido por medio de carbón de leña a la más alta temperatura posible. El hierro se comenzó a utilizar en ciertos útiles agrícolas (arados con reja de hierro, de aparición tardía), azadas, hachas, etc. La incorporación del hierro al utillaje agrícola posibilitó, además, una mayor agresividad hacia el medio, pues con él resultaba más fácil el ataque a la cubierta vegetal y la puesta en cultivo de suelos pesados.

Tabla 7: Minas asturianas durante la dominación romana	
a) Minas de oro	Yacimientos
a.1) En roca	El Bachicón; Ibollo; Carcabón de Orrúa; Sierra de Begega; Faidiel; Pumar; San Félix de las Montañas; Monterroso; Agüera; Ablaneda; Lagos de Silva; Fastias; Ermita de Andamies; Navelgas; Santiago Cerredo; La Mortera; Pico Montouto; Porciles; Lavadoira
a.2) En roca y coluviones	Alto del Palo; Arroyo del Oro
a.3) En aluvi3n terciario	Arganza
a.4) Sobre terrazas cuaternarias	Río del Oro; Río Navia (2); Río Ibias; Solmayor; Hervederas
b) Minas de cobre	Riospaso; Milagros; El Aramo
c) Minas de plomo argentífero	Penedela; Riodeporcos
d) Minas de mercurio-cinabrio	La Peña

Fuente: Domergue, 1990.

LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA EN LA ÉPOCA ROMANA

El predominio de la minería en el occidente asturiano no puede hacer pensar en la inexistencia de otras actividades necesarias para el sustento y vida diaria de la población. En el conjunto asturiano se desarrolló una actividad agrícola y ganadera de cierta entidad. La presencia romana debió redundar en el incremento de la superficie cultivada y en la aplicación de técnicas más avanzadas. Suele afirmarse también el empleo o adaptación de nuevas especies.

Sería a partir del siglo II d.C. cuando tienen lugar los mayores avances, en gran medida relacionados con la aparición de las villas astur-romanas. La actividad agrícola se centró sobre todo en la franja costera y en los valles fluviales. El sistema de propiedad rural, organizado mediante fundos, se desarrolla sobre todo en el siglo IV, cuando las villas alcanzan su máximo esplendor. Allí se intensificó la producción de cereales de verano (mijo, panizo), aumentando la de trigo y centeno, mientras que se mantuvo el lino. Para el almacenamiento se emplearon una especie de silos, e incluso Plinio alude a la existencia de hórreos. También se incrementó el cultivo de hortalizas y leguminosas, destacando la *faba equina* en huertas de pequeño tamaño. Se amplió la extensión de árboles frutales como el manzano, avellano, ciruelo, cerezo, higuera, nogal. La vid alcanzó un relativo aumento, especialmente a partir del emperador Probo (Santos Yanguas, 1996).

Por lo que respecta a la actividad pecuaria, se mantuvo la cría del ganado bovino, caprino, equino y porcino, de gran importancia en la alimentación. Se piensa que el ganado caballar aumentó significativamente, estando en parte destinado a la exportación (a Roma), como también el ovino. Bóvidos y caballos mantenían su función de animal de tracción, para carros y arados. La caza seguía aportando un complemento alimenticio de los pueblos astur-romanos: se encuentran restos óseos de ciervos, jabalíes, cabras y caballos salvajes que parecen indicar tal empleo.

LA EDAD MEDIA

La Edad Media, en toda Europa, se entiende como una fase en la que tiene lugar un claro proceso de ruralización. En Asturias la importancia de la ocupación del medio es todavía mayor, teniendo en cuenta el escaso desarrollo de los núcleos urbanos durante el periodo de dominación romana (la excepción parece ser Gijón; Oviedo se fundaría en tiempos de Fruela I, en el siglo VIII). En todo caso, se desconoce el nivel de poblamiento y la distribución territorial del contingente demográfico. Desde el siglo IX se atestigua la presencia de pequeñas propiedades individuales, así como la existencia de bienes de propiedad común. El hábitat rural predominante se basaría en la existencia de una relativamente densa red de aldeas (en muchos casos antiguas villas). Generalmente todas disponían de tierras de explotación y propiedad individual (en zonas de buenos suelos próximas al núcleo habitado), complementadas con derechos de uso colectivo sobre los montes, de utilización sobre todo ganadera y selvícola.

El proceso de feudalización (comenzado hacia el siglo IX) implicaría conflictos sobre los derechos de uso de las tierras, generándose entonces extensos bienes señoriales. Se concentran las propiedades en manos de ciertos linajes laicos, algunos de los cuales desembocarían en propiedades monásticas, que incrementaron sus posesiones por donaciones, compras, etc., sobre todo en los siglos X al XIII (García de Castro & Ríos, 1997).

La explotación del terrazgo en el medievo estaba destinada a la subsistencia de las comunidades campesinas que lo cultivan, así como al mantenimiento de las clases dominantes rentistas. En este contexto, las áreas de monte fueron objeto de una transformación a menudo intensa. Los montes, además de proporcionar los recursos propiamente forestales, fueron objeto de nuevos usos: se taló y quemó para crear espacios de pasto y tierras de labor; el fuego y la roza también se emplearon para eliminar la espesura del monte, evitando que se convirtieran en refugio de las entonces consideradas alimañas, a las que se perseguía y eliminaba.

LOS BOSQUES Y LA FLORA FORESTAL MEDIEVAL

La toponimia ofrece innumerables ejemplos sobre menciones a formaciones boscosas y sobre especies arbóreas concretas. La suposición de que una gran cantidad de nombres de lugar que han llegado a nuestros días tienen un origen cuanto menos medieval, justifica el hecho de que ofrezcamos un muestrario de las denominaciones más repetidas.

Los términos más generales, como "bosque", aparecen en múltiples localidades (Oviedo, Mieres, Piloña, Arboleya, Cabranes), al igual que los numerosos "soto", en sus diferentes formas Sotu (en Caso, Aller, Piloña, Ribadesella, Villaviciosa...), La Sota (en Corvera, Villaviciosa), Soutu, Los Sotos,

Sotón, Sotiello, Sutelo, Sotrongio, Soto de Dueñas, Soto del Rey, Soto de Riebera, Soto de Luiña, Soto del Barco, Soto de la Barca, Soto de los Infantes, etc.). Lo mismo hay que decir del vocablo "selva", que según algunas interpretaciones ha sufrido una evolución semántica de "bosque" a "zarzal". Numerosas localidades de población en Asturias tienen nombres que derivan de esta palabra latina¹; como se ha escrito "tal vez la reducción y desaparición de la selva propiamente dicha no fue ajena a la aminoración semántica del vocablo latino" (González, 1959). "Monte" sirve en Asturias para aludir tanto a elevaciones topográficas (montañas) como a "bosque" y "maleza", siendo interesantes algunos derivados que aluden claramente a su degradación: "El Monticu" (diminutivo), "Momalu" (equivalente a monte malo), "Moncóu", "Muncó" y "El Moncó" (con significado de *montem calvum*, monte sin vegetación; García Arias, 2000). También "biesco" alude tanto a bosque como a matorral, en tanto que la voz "mata" puede referirse a asociaciones vegetales de proporciones diversas: árboles, arbustos o plantas herbáceas. A continuación se relacionan algunas formas que aluden a las principales especies del paisaje asturiano (García Albá, 1987; García Arias, 2000):

- Abedul: La Bedul, La Bidul, Bedules, Bedures, Les Bedules, L'Abeúlu, La Bedulina, El Bidular, Bidoleo, Budiedo, etc.
- Acebo (*l'acebu, l'aceba*): L'Acebu, L'Acebal, Acebedo, Acebedín, Acebeo, El Acebeiral, Zardón, ¿Sardéu?, etc.
- Aliso (*humero, umeru*): Umedas, Omeu, Omeo, Omedo. En todo caso, son formas que también pueden derivar del latín *ulmus* (olmo).
- Avellano (*ablano*): Ablano, Ablaneda, L'Ablanosa, Ablanéu, L'Ablanéu, Ablaneo.
- Castaño (*castañéu*): Castañeda, El Castañedo, Castañera, Castañeira, El Castañéu, Castañeo, Castaños, La Castañal, La Castañalona, Castañir... Sus formas son muy numerosas y aparecen prácticamente por toda Asturias.
- Encina (*alcéu*): Alcéu, Alceo, Elcéu.
- Fresno (*fresnu, freisnu*): Fresno, Freisno, Fresnéu, Fresneo, Freisnéu, Fresnéu, La Fresneda, El Fresneal, Fresnosa, Fresnadiellu, etc.
- Haya (*faya*): La Faya, La Fayona, La Faya Verde, Fayacava, Fatorgá (haya torcida), Les Fayes, Faes, La Jaya, La Faya los Lobos, Faedo, Faedu, Faidiellu, Faeo, Faeu, Faíu, El Faidal, etc.
- Laurel: Lloreu, Lloreu, Lloral, Lloredo, Lloreda, Loredo, Llaureo, Lloural, Llouredal, Loureiro, Lourido, etc.
- Nogal (*nocéu, nozal*): La Nozaliega, Nocéu, El Nocíu, La Nozal, La Nozala, El Nozal, Los Nozalinis, Noceda, La Nozaleda; también, en el occidente asturiano, Nogueira, As Nogueiras, Nogueiróu.
- Pino (*pinu*): El Pino, El Pinu, El Pinal, El Pinar, Los Piñares, etc. Más peligrosas son las formas próximas a Piñeres o Piñeras, que en la zona central de Asturias tienen como significado "manantial" o "estanque" (La Piñera, Piñera, Piñeira, Piñeiro, Los Piñeiros, Las Piñeras, Piñeres). Por otra parte, el nombre del lugar Sapinas (en el concejo de Valdés) se entroncaría con formas que aludirían al abeto (gascón, vasco, catalán) o al pino (francés, provenzal). García Arias (2000) incluso relaciona nueve lugares diferentes con el nombre "La Fonte'l Sapu" con un árbol, y no con el batracio.
- Roble (*roble, carbayo*; Figura 34): A esta especie se refieren nombres de origen latino (Robledo, Robleo, Robleu, Rubleu, Rebollo, Rebollu, La Rebullada, La Rebollá, El Rebollal) como de origen prerromano (Carbayu, Los Carbayos, Carvachu, Carbayín, El Carbaín, El Carbayón, El Carbayal, Carboyedado, Carbayeu, La Carbayera, etc.).
- Sauce (*salguero, salguera, salgueiro, blima, blimal, brima, bima, bilma*): Salcedo, Salceo, Salceu, Salcido, Soucen, Salgueiras, Salguero, La Salguera, Blimea.

¹Silva (en Tineo, Careñes y Villaverde -Villaviciosa-), Silvallana (Castropol, Grandas de Salime, Taramundi, Tineo), Silvamayor (Trevías), Silvarelle (Illano), Silvarronda (Coaña), Silviella (Llanes), Silvón (Boal), Silvota (Llanera, Ceceda), Xiblouta (San Martín de Gurullés -Grado-), Xilvota (Santa Eulalia de Valduno; González, 1959).



Figura 32: Detalle de tejos con fruto.



Figuras 33 y 34: Soberbio ejemplar de tejo en el macizo del Sueve. A la derecha, Ejemplar de roble común en Nava.

- Tejo (*texu*; Figuras 32 y 33): El Texucu, El Texu, El Tixu, El Teyu, El Teixu, El Tixu, O Teixo, Os Teixóis, Teixeo, Teixedo, Teixeira, A Teixueira, etc.

El análisis del territorio de los municipios de Miranda y Somiedo en tiempos medievales corrobora, en un estudio a mayor escala, la abundancia de fitotopónimos correspondientes a núcleos de población, muchos de ellos relativos a la cubierta forestal: Castañera, Castañéu, Faédu, Fresnéu, Llouréu, Pineda, Rubléu, Silviella (Fernández Mier, 1999).

De todos modos, la deforestación, la degradación, o cuanto menos la explotación del bosque, también han dado lugar a múltiples topónimos, recogidos ampliamente en García Arias (2000): Arbazal (lugar abundante en hierbas); La Boza y A Bouza (matorral, jara; el verbo *bouzar* alude a rozar, cortar maleza); Viescabozá o Viscozá ("bosque talado"); Las Xareras (de jara); Caborniu y nombres próximos (indicativos de tronco hueco y añejo del castaño"); La Maerá, La Madera, El Maeral (lugares donde se acumularía madera cortada); La Lleñada (donde se amontonaba leña para su venta o consumo); o los numerosos nombres relacionados con cádanu (El Cándanu, Cándanu, La Cándana, La Cándama, Los Cándanos, Candanín, Candanal, El Candanal, Candanéu, Candaneo, La Candanosa), que aluden a ramas o troncos secos y blanquecinos, e incluso a maderas quemadas: quizá específicamente pinos, pues estos árboles persisten bastantes años en pie en el monte después de sufrir los efectos del fuego; fuego que torna sus fustes de color blanquecino.

Un análisis exhaustivo de los fitotopónimos que figuran en la cartografía a escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Nacional permite apreciar la importancia numérica de estos términos. A tal fin se han recogido los nombres que hacen referencia a las siguientes especies: roble, tejo, castaño, pino, acebo, haya, abedul, avellano, laurel, nogal, olmo, encina, tojo, aliso, alcornoque y chopo. Debe advertirse que algunas formas son objeto de discusión, como es el caso de la voz tejo y derivados, para los que cabe la confusión con otras especies (tilo, enebro) e incluso con antiguas fábricas de tejas (García Albá, 1987).

De este análisis resulta que el roble es la especie con un mayor porcentaje (26,3 por ciento) de las denominaciones, seguido en importancia del tejo (12,7 por ciento), castaño (10,1 por ciento), pino (9,9 por ciento), acebo (9,8 por ciento), haya (6,0 por ciento), abedul (3,6 por ciento), avellano (3,5 por ciento), laurel (3,5 por ciento), etc.

Con más precisión, el periodo medieval cuenta con una abundante documentación a partir de la cual se puede percibir la trascendencia del bosque en el paisaje rural de entonces. Los ejemplos en este sentido son abundantes. Sirvan como muestra las menciones sobre especies o formaciones arbóreas recogidas en los siguientes documentos (García Larragueta, 1962; Fernández Conde, 1972; Álvarez Maurín, 1994):

929: "per ill *salgario* directa linea"; 951: In ualle *salicedo*"; 978: "et per Illum *salice* qui stat In fronte de Illa sorte de ossecena"; las tres citas se corresponden con un tipo de vegetación, la de ribera, que sufrió intensamente el empuje deforestador.

937: "et uendidit *pumare* cum suo fundamento et piniaria rocas *felcarias* exitum"; los pumares (no necesariamente manzanos, pues podían hacer referencia a otros frutales) son un elemento típico del espacio agrario medieval asturiano, como lo eran las *felcarias*, helechares que en la mayor parte de los casos son sintomáticos de la desaparición del bosque.

946: "In pomare de najno directo per illo *noceto*"; 978: "et per Illos *nocetos*"; 978: "et Illum *nocitum* ubi ermegildus habitauit". El nogal es otra especie prototípica del espacio rural asturiano: árbol frutal que se relaciona en realidad más con los espacios agrícolas que con los forestales.

978: "et er Illum cippum de Illa *castaniare* tras Illum furnum"; la mención al castaño, en este caso, se refiere a un tronco de esta especie.

Siglo X: "Infra quos terminos concedimus uillas nominatas id est uillan Legordam, *Castanneram*, Uillanscuram, Aqueram, Ceudres, Mamiuruas, Almurfi, Couas, Perozes, *Roboreto*, Fleton, Eres, Boinas, *Frexeneto*, Uegega, Uigania, Linares, Uaoplano, Montizello, Uillare de *Uiduas*, *Castanneto*, Uiareto, uel omnes alias uillas quantes sunt infra hos terminos".

1112: trata de la donación (supuesta) de la ciudad de Oviedo a su iglesia: "et per terminos de *Sauto* de Lezer, et per fluminem de Premania ad sursum usque in illo *Carvalio* de Gandras (...) et per Siones, et per *Carvalium* de Galendo, et per *Fayas* Altas, et per Penna de Rege, et per regum de Flamoso". Más adelante se citan otros: "et per pelagum de Calix, et pertransit flumina de Aller, et per cima de Lacus, et per *Rovoredum*, et descendit ad intra Covas".

En las escrituras de donación aparecen frecuentemente, aunque de una manera vaga, referencias a los montes, las tierras *incultas*, como un elemento más, fundamental, para el desarrollo productivo de la época: "do uobis illa mea hereditas integra quam mihi pertinet in Longuria; scilicet solares, ortales, terras cultas et incultas, arbores fructiferis, prata, pascuis, exitus" (Floriano Cumbreño, 1960). De



Figura 35: Prados y masas de roble albar, dos elementos fundamentales en el paisaje medieval asturiano, que repetidamente aparecen mencionados en la documentación de la época. Ganadería y bosques presentaban un papel estratégico para el mantenimiento de una actividad económica en gran medida basada en la autosuficiencia.

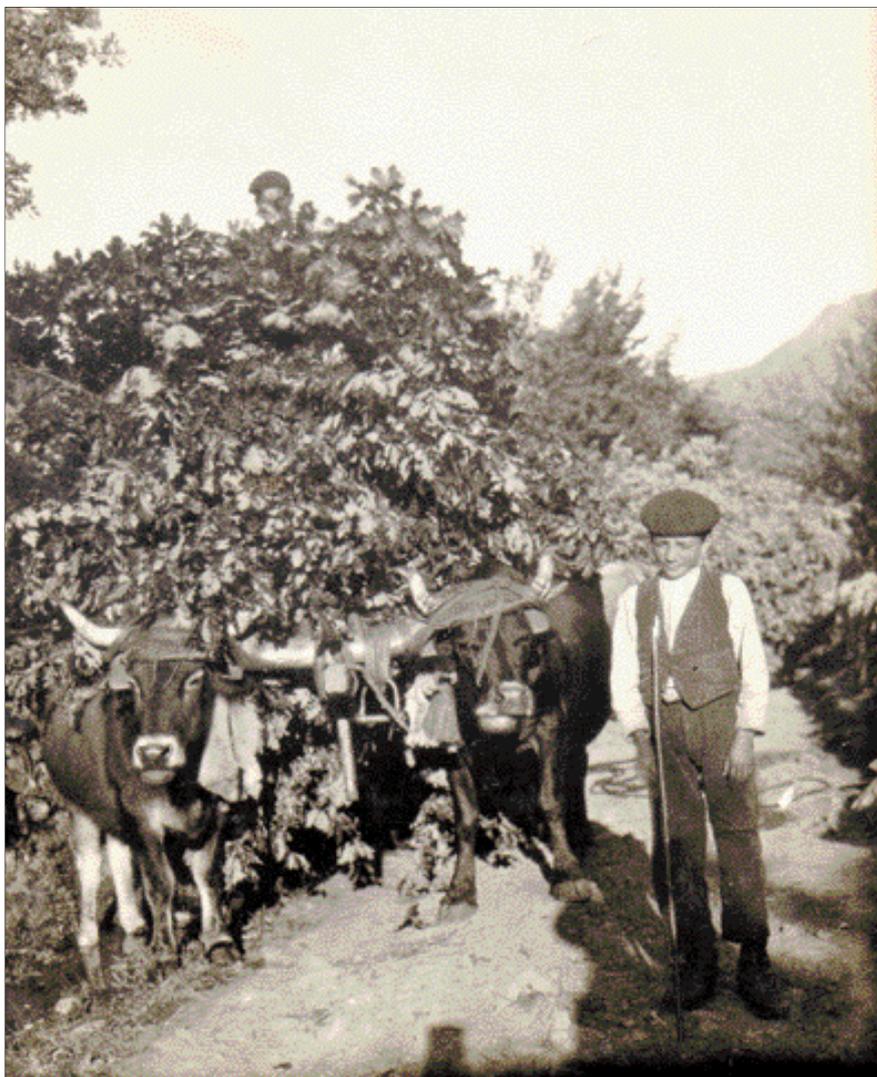
manera similar, se hace referencia a los elementos forestales, constituyendo un excelente muestrario de los diversos componentes del paisaje rural asturiano en el medievo: “damus cum omnibus bonis que ad subsidium hominis pertinet montes, venaciones (cazaderos), azoreras, favilanceras (de habas), braneas (brañas), prata (prados), pascua (pastos), pelagos deffenssos, aquas aquarum cum eductibus earum, sedilia molinaria (molinos) sive piscarias (pesquerías), totum ab omni integritate confirmamus” (año 1112; Fernández Conde, 1972). En este otro texto se nos amplía la información sobre las características de los bienes otorgados, al mencionarse la posesión de un robledal: “Damus eciam in nominata ecclesie in territorio de Gauçon monasterium Sancti Salvatoris de Perlorá ab integro cum suis hereditatibus et decaneis et familiis et com suo sagione roboratum sicut et nostri sunt” (Fernández Conde, 1972).

Las alusiones a pinares en el medievo obligan a plantear la cuestión de cuáles fueron las especies concretas. Algunos autores nos recuerdan la presencia de menciones sobre pinos en la documentación de esta época, como un documento del año 800 que trata de la fundación del monasterio de Taranco en el Valle de Mena, en el que la delimitación de términos incluye la siguiente frase: “deinde ad illos novalios et vadit ad illo pino” (Floriano, 1949). En el caso del pino, que habitó en las zonas montañosas del interior, se constatan nombres que aluden directamente a este árbol, debiendo tratarse de *Pinus sylvestris*. Así sucede en Pineda, en Somiedo, lugar existente en época medieval en una zona en donde el pino fue una de las principales especies durante los 15.000 años anteriores, como se observa en la secuencia polínica del lago de Ajo (Watts, 1986). También se mencionan explotaciones forestales medievales (siglos XIII-XV) en un lugar denominado “Montes de Pinos”, en el actual concejo de Lena (Atlas, 1996b). En el entorno de los Picos de Europa es un viajero quien atestigua la presencia de pinos de alta montaña: en sus Memorias de caza, el príncipe Leopoldo de Baviera relata un viaje hecho en 1858 en los siguientes términos: “Desde Ribadesella, en la costa norte de España, emprendimos una larga excursión a los Picos de Europa, una región raramente visitada por viajeros. Me recordó vivamente a nuestra alta montaña, con la diferencia de que sus valles están revestidos por extensos bosques de castaños; más arriba, una gran zona de pinos oculta las laderas, y por encima de las brañas, unas enhiestas paredes calizas se elevan hacia el cielo” (Urquijo, 1989).

EL PAPEL DEL MONTE EN EL MEDIEVO ASTURIANO

En numerosas ocasiones se ha resaltado la importancia que la madera tenía para las economías medievales; como señalaba hace tiempo Carlé (1976), “con ella se hacían iglesias enteras, y casas, y barcos, las vigas del lagar, las cubas en que se guardaba el vino, las ruedas de la carreta en que se transportaba y la carreta misma; el arado para labrar la tierra; el silo para guardar el trigo; el molino para moler el grano; la cama en que se dormía, y la mesa, y la silla, y la cuchara con que se comía, y la escudilla en que se servía la comida; el puente sobre el río, la cabaña del pastor, y la rueca para hilar...” Pero el bosque no sólo suministraba madera, pues muchas de las especies que lo integran proporcionan fruto (castaños, avellanas, nueces, etc.), además de material para tejer, hojas para la cama del ganado y para forraje durante el invierno, pastos para esos mismos animales, caza, etc. (Figuras 36 y 37). Sin olvidar el combustible (leña o carbón vegetal), fundamental, entre otras cosas para garantizar la alimentación de

Figuras 36 y 37: Dos fotografías de Fritz Krüger (1927) que ilustran sobre la utilización cotidiana del bosque en Asturias: arriba, "carro de vacas cargado con hoja de roble para forraje de cabras y ovejas durante el invierno, en Degaña"; debajo, "llagar de viga y pesa para vino: detalle del fuso y la pesa, en Alguerdo, Ibias (Muséu del Pueblu d'Asturies -Gijón-; archivo Krüger, nº 637 y 670).



las personas (cocinado de alimentos, a fin facilitar su digestión, su masticación; y también conservación de los mismos, mediante el ahumado de carnes, pescados, castañas, etc.).

La elevada dependencia que la población medieval tenía de los recursos naturales incluía, por tanto, los forestales. Los productos obtenidos del bosque eran muy amplios, por lo que es explicable la preocupación de los grupos más poderosos por hacerse con el control sobre la propiedad de los montes, o sobre ciertos recursos forestales.

La generalizada existencia de un tributo como el montazgo, pago que se hacía a los propietarios de las tierras como derecho de pasto o tránsito de ganados por los montes, o por el aprovechamiento de hierba, madera o leña, es igualmente indicativo del interés por controlar la propiedad y los usos desarrollados en los espacios forestales.

En la exposición de derechos del obispo de Oviedo en la tierra y concejo de Langreo (1385-1389) se expone: "Otro sí, son del obispo todos los montes desiertos e montalgo dellos e non han de cortar los vezinos del dicho concejo en los dichos montes, saluo para poblar casas e horrios" (Rodríguez Muñoz, 1990). En algunas coyunturas, generalmente por razones de seguridad, las autoridades eclesiásticas o nobiliarias, poseedoras de un conjunto territorial amplísimo, se vieron empujadas a favorecer la fundación de pueblas (polas). Así, en 1388 el obispo y cabildo de Langreo determinaron permitir a los moradores fundar puebla en sus tierras; en tal concesión el obispo y cabildo se reservaron las dos terceras partes de los montes. En situaciones críticas, a fin de evitar la despoblación de ciertos lugares, se ampliaron o se concedieron privilegios a algunos concejos. Así, el rey Juan II expidió privilegio en 1447 a favor de vecinos del concejo de Caso "para que no se despueble y mejor se pueble"; en consecuencia, sus habitantes quedaban libres para conducir sus mercaderías y ganados, pudiendo pastar éstos en términos de todas las villas y lugares (excepto en panes y prados acotados) y cortar en los montes las maderas que para sí necesitaren.

LA REGLAMENTACIÓN DEL USO DE LOS MONTES

La trascendencia de los recursos forestales, su función productiva y la cada vez más patente deforestación y presión en el entorno de los núcleos habitados, explica que en fechas tempranas se encuentren disposiciones que quieren velar por su mantenimiento. Bien es cierto que las medidas más elaboradas en este sentido no llegarían hasta la Edad Moderna. Pero en el medievo surgen algunas normas que quieren asegurar la permanencia de arbolado.

En 1365 el monasterio de San Bartolomé de Nava hace un contrato para plantar árboles en las heredades que posee en Nora (Sariego): "que lantedes e obredes áruoles de qualquier manera que sea, que uos mellor podierdes, e ensertedes, fuera de corrales e de linariegas e de lossas laurantías e de heredat" (Rodríguez Muñoz, 1990). Estas disposiciones para plantar casi siempre se reducen a árboles suministradores de fruto, y por tanto de aprovechamiento anual, los más útiles para propietarios y campesinos.

El siguiente texto abunda en lo anterior. En él, el obediencial del Monasterio de San Vicente otorga foro de mampostería para plantar árboles frutales en los reguerales y linderos de diversas heredades que tiene el monasterio en Colunga (1273): "vendo e entendiendo que las tierras que nom sont pannavles nen guisadas de lavrar, meter a lantar ye gran proe del monesterio por endelante, do e otorgo a vos (...) e a vuestros fillos, que lantedes por los reguerales e por los logares deviados e por los cabos de los heros, pumares e castannares e otros arvores maores" (la mitad de la "frucha" para ellos, la otra para el monasterio; Rodríguez Muñoz, 1990).

LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA EN LA ÉPOCA MEDIEVAL

Las características geográficas de Asturias hicieron que desde fechas tempranas la ganadería se convirtiera en una opción productiva sumamente interesante; prueba de ello es que desde época medieval se desarrollaran prácticas trashumantes de valle. La mayor parte del terreno ocupado por la actividad ganadera correspondía originariamente al dominio del bosque. Estos pastos en absoluto eran naturales, pues se fueron ampliando siempre a costa del bosque.

Un indicador nítido de las prácticas ganaderas, incorporando además el proceso de transformación del paisaje, es el término "busto" (*bustum*). Se trata de un topónimo muy extendido en Asturias (y otras regiones) cuyo significado etimológico, según la interpretación más aceptada, se relaciona con el verbo latino *comburare*, que significa quemar (Uría & Bobes, 1976). García Arias (2000) opina que el término debe proceder del verbo emparentado con el anterior URERE, presente en formas asturianas como *aburiar* y *amburar*, "quemar, hacer mucho daño", y en el compuesto *l.lampuriar*, "que-

Figura 38: Ganado vacuno en pastos de alta montaña, en el entorno de Covadonga ("Majada de Belbin"). La actividad ganadera, que cobró gran importancia en tiempos medievales, es responsable de muchos paisajes asturianos.



mar, prender fuego". Sobre el participio de este verbo, USTUS, A, UM, se formó el nuevo verbo USTARRE. "La costumbre de ganar nuevos terrenos al monte habría dado lugar a que los terrenos quemados y los nuevos pastos así obtenidos (incluso los rebaños que pastan en tales pastos) se denominasen con el genérico de bustos, ampliamente representados en la toponimia menor y mayor asturiana".

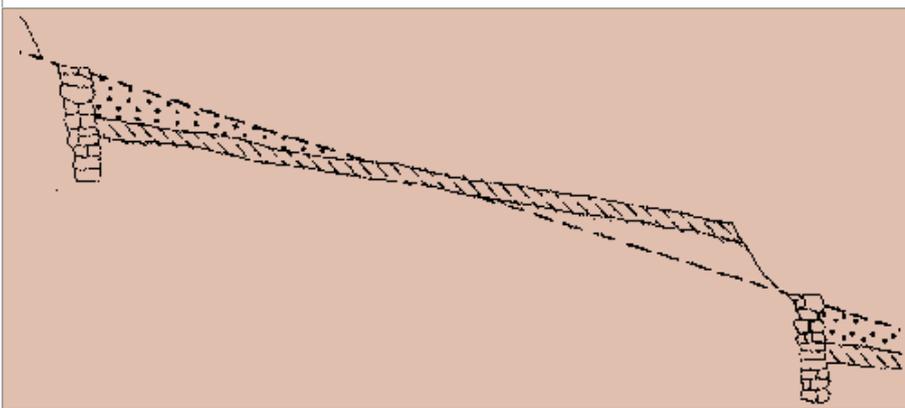
Prácticamente resulta imposible asignar un valor a la extensión cultivada en Asturias en tiempos medievales. Además, las fluctuaciones en un periodo de tiempo tan extenso debieron ser muchas, en función mayoritariamente del grado de presión demográfica existente en la región.

Sí disponemos de noticias sobre los cultivos más extendidos y el tipo de organización del espacio agrícola en determinados ámbitos. Sobre los primeros, debe hacerse mención a los cereales, que en el caso de Asturias parecen estar dominados por el cultivo de escanda (el más utilizado hasta tiempos bien recientes), cebada, mijo y panizo. Son abundantes los topónimos relacionados con alguno de esos cultivos: *La Goroñera* (mijo), *La Llinare* (lino).

El vocablo "senra", remite a espacios destinados a la siembra de cereales (García Fernández, 1988). "En época moderna el funcionamiento de estas unidades agrarias tenía un carácter semicolectivo: durante el tiempo en que está sembrado el cereal su explotación se hace de forma individualizada; cuando se levanta la cosecha se convierte en un espacio colectivo donde pueden entrar a aprovechar los rastrojos todos aquellos que posean una parcela en ella"; más difícil es saber si tal condición afectaba a estos lugares en época medieval, fase en la que presumiblemente la disponibilidad de áreas de pasto era mayor (Fernández Mier, 1999). Son muchas las denominaciones que aluden a este tipo de unidades en Asturias: *erías*, *morteras*, *cortinales*, *llaburías*, *naliegas*, *vilares*...

Mención aparte debe hacerse a los frutales, ya citados antes como elemento fundamental del arbolado, afectando por supuesto a terrenos que previamente fueron terreno forestal. Sobresalen los manzanos, pero como se ha visto la variedad es muy amplia. Por la toponimia, o directamente, se recogen referencias a *nesperales* (cultivos de nísperos), manzanos (*pomare*), perales, ciruelos, cerezos, higueras, nogales, castaños, e incluso avellanos (*L'Ablanu*).

La utilidad de estos árboles se refleja en la documentación medieval. De hecho, puede afirmarse que asistimos durante este periodo a un proceso de "frutalización" del espacio forestal, como consecuencia de la sustitución de las especies originales por los frutales antes señalados. Sin duda entre ellos destaca el castaño, que fue objeto de una amplia expansión, dada la utilidad de su fruto (tanto para la alimentación del ganado como de los campesinos) y la calidad de su madera para carpintería; de hecho, la mayor parte del mobiliario tradicional asturiano era de castaño.



Figuras 39 y 40: Las necesidades de ampliar cultivos en ámbitos de relieve accidentado ha exigido desde hace siglos la preparación del relieve, como es el caso de las terrazas o calzadas en laderas montañosas. Arriba, fotografía de una calzada en Vigaña; debajo, forma de construcción de una calzada, según Butzer, 1989 (ambas figuras, en Fernández Mier, 1999).

La expansión de los frutales fue bien recibida por el contexto social de la época; así, se admitió la facultad de plantarlos en montes comunales mediante el derecho de poznera, según el cual un vecino detentaba la propiedad y usufructo de los árboles por él plantados. La toponimia da cuenta de la abundancia de estas pozneras: “la progresión de todos éstos [frutales] en las bajuras de los montes fue ampliando el espacio de aprovechamiento individual por el campesino y sustrayendo de paso el área forestal susceptible de maderar intensivamente” (Morales Matos, 1982).

Topónimos como “pandu” o “pandello” probablemente aluden a lugares aptos para el cultivo de cereal, lo que parece probar el mantenimiento de ese destino hasta casi nuestros días. En estas zonas, donde predominan fuertes pendientes, la posibilidad de desarrollar ciertos cultivos (cereal) pasaba por la alteración del relieve original, mediante la construcción de pequeñas terrazas de contención del terreno (calzadas; Figuras 39 y 40). Tales actuaciones iban precedidas de la eliminación de la cubierta forestal, generalmente quemando el monte preexistente, a fin de incorporar abono al suelo posteriormente cultivado.

Se conoce la existencia de áreas cultivadas, en tiempos medievales y modernos, en lugares poco apropiados (desde la óptica actual) para la labor. Esta realidad debió tener más importancia en tiempos históricos de lo que la evidencia actual parece mostrar, pues el paso del tiempo ha difuminado los restos de antiguos labradíos. En la aldea de Vigaña (concejo de Miranda) se atestigua para época medieval la existencia de abundantes tierras de cultivo en áreas de fuertes pendientes, que exigían la construcción de “calzadas” para evitar la erosión acelerada del suelo, cosa que difícilmente conseguían por completo (Fernández Mier, 1999).

LA ACTIVIDAD MINERO-METALÚRGICA

En los primeros siglos del periodo medieval son muy escasas las noticias que apunten a este tipo de industria. Se piensa que las existentes se dedicarían al autoabastecimiento, en un nivel de actividad bastante bajo. Se trataría además de centros independientes y poco especializados, con asociación

entre labor extractiva y metalúrgica con los núcleos de población (Gutiérrez González *et al.*, 1993). Así, los centros productivos se encuentran muchas veces asociados a aldeas o lugares que reciben el nombre de su oficio (Ferreiros, Ferrarias, Ferronies, Ferrera, Ferredal, Fornaza, Fornones, Loma del Forno, etc.)

En la fase central de la Edad Media (siglos X al XIII) los centros productivos comienzan a estar dominados por los poderes feudales, la monarquía, pero sobre todo obispados y monasterios. Efectúan labores de transformación a pie de las minas (hornos excavados en la tierra), y su mayor nivel de desarrollo se corresponde al empleo de energía hidráulica, como ocurre en el caso de los mazos.

Desde la segunda mitad del siglo XII son los monasterios cistercienses los principales impulsores de la producción férrica, incorporando notables cambios organizativos y de racionalización del trabajo; difunden el empleo de los martinets hidráulicos. En Asturias destaca el monasterio de Valdediós. Durante esta época hay abundantes referencias a centros metalúrgicos: Penna Ferreyra, Vallina Ferrera (Tineo), Bustiellu (Valdés), Ferrera (Valdés), los "veneros de ferro" de Muñás de Baxo (Valdés, una de las principales mineralizaciones del occidente astur), Muñás de Riba (Valdés), San Cosme (Cudillero), Pena Ferrera (Tineo), Castrusín (Cangas del Narcea), Láramo, Ferreros (Ribera de Arriba), Ferrera (Lena), Ferreiros (Candamo), Pravia (Las Regueras), Severies (Llanera), Ferroñes (Llañera), Peña Ferruz (Gijón), Ferrera (Siero), Nava, Pión (Vilaviciosa), Castro y Valdedo (Grandas de Salime).

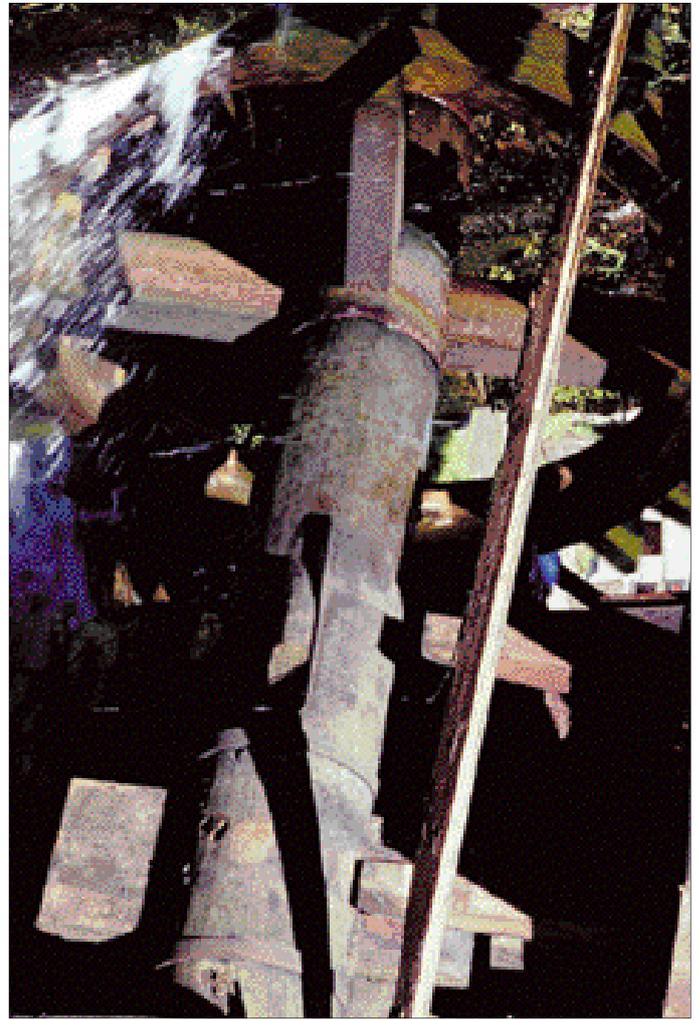


Figura 41: Detalle de las instalaciones del centro metalúrgico de Teixois (Taramundi), en las que la madera forma parte fundamental.

A partir del siglo XIV parece constatar una cierta crisis en la producción de hierro, en gran medida motivada por la mala calidad del mineral, lo que explica su importación sobre todo desde Vizcaya. Sin embargo, durante los siglos XIII al XV adquiere gran relevancia la industria metalúrgica secundaria (ferrerías), especializadas en la elaboración de utillaje. En este periodo, la mayor parte de las ferrerías estaba controlada por la nobleza y la burguesía comercial de Oviedo, Avilés y algunas localidades costeras. La utilización ahora de energía hidráulica para accionar martinets y también fuelles y barquines mejoran los rendimientos; ello conduce a una ubicación preferente de los centros fabriles junto a cursos de agua y bosques (Figura 41).

A lo largo de la baja Edad Media se contabilizan más de 40 ferrerías (de las que dependían unas 8.000-10.000 personas), cuyo producto se destinaba fundamentalmente a la exportación. Son de destacar las ferrerías de Castro, Buimouro, Muñás, Samartín de Lluña, Artéu, Riberas, Ferreras, La Ferrería, Retuerto, Solís, Somió, Dueñes, Pión, Sariégu, Sevares, Rales, Valle de las Herrerías y Pravia.

OTRAS ACTIVIDADES INDUSTRIALES ASOCIADAS A LOS RECURSOS FORESTALES

En los siglos XI y XII se conoce (Atlas, 1996b) la existencia de aprovechamientos madereros de importancia relacionados con el comercio interno y la exportación. Generalmente se encontraban bajo control de la Iglesia o de monasterios (Courias), y próximos a la costa o a núcleos urbanos de cierta importancia (Sotu y Argame, cerca de Oviedo). El comercio marítimo de estos productos se llevó a

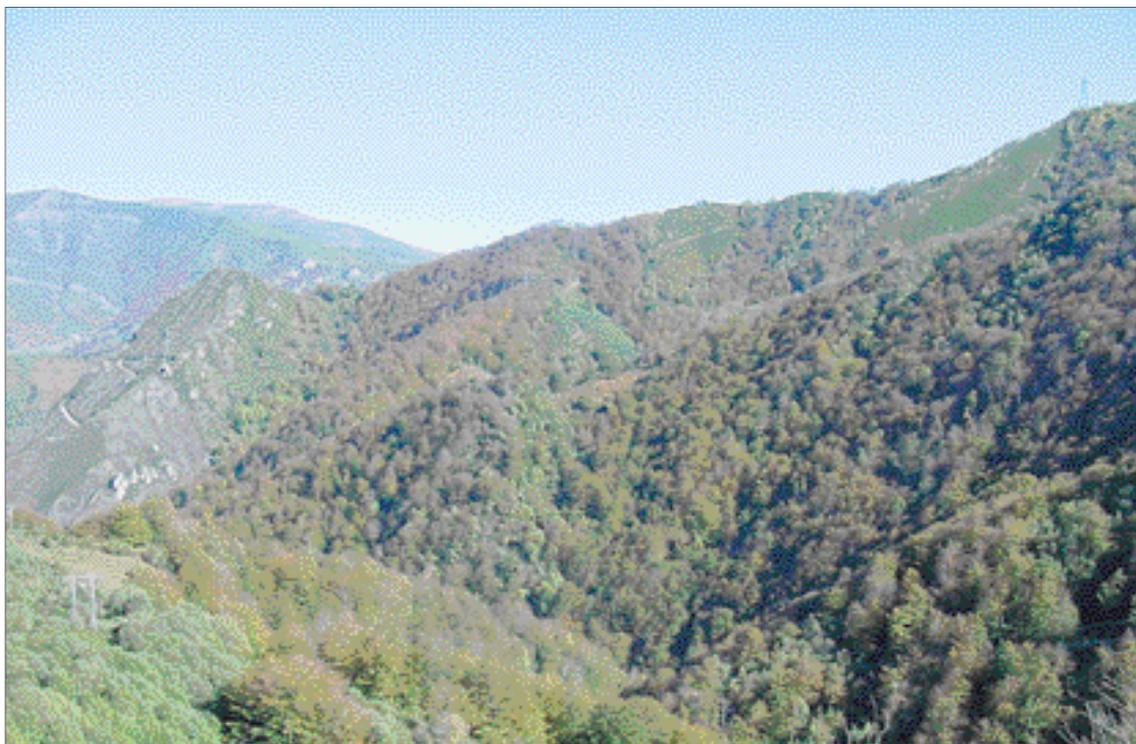


Figura 42: Vista general de los montes de Valgrande, una de las zonas en las que consta una intensa explotación forestal a finales de la Edad Media.

cabo a través de rías como las del Navia, Nalón o Avilés, con presencia de labores artesanales y comerciales desde temprano. Entre las principales actividades puede mencionarse la existencia de explotaciones forestales en Soto (Ribera de Arriba) y Argame (Morcín), Condres (Gozón), Illas, Territorio de Pravia, Soto del Barco y Miudes (El Franco). La exportación de madera se centraba sobre todo en Avilés. El comercio de pieles se centralizaba en Oviedo. Producción de cerámica aparece en Faro (Oviedo), Olleiros (Tineo), Oviedo y Veiga de Rei (Tineo).

La utilización de madera en la construcción de viviendas se atestigua por múltiples vías. Una de ellas se relaciona con el peligro de incendio que implicaba la frecuente presencia de este material en los edificios de ciudades y pueblos. Ello explica la incorporación de algunos capítulos a las ordenanzas locales en los que se prohibían actividades industriales que podían ser peligrosas. Una ordenanza de 24 de noviembre de 1287, en Oviedo, establecía que dentro de la ciudad y su cerca no se hiciera corambre de cueros, "ni se tueste a la paja, tasque, ni maze el lino" por el peligro de fuego (Ballesteros Gaibrois, 1947). Pese a estas disposiciones, los incendios fueron frecuentes en los núcleos de población.

También atestiguamos la importancia de la madera en estas actividades por la reglamentación de que fue objeto, en relación con su venta. Se busca con ello centralizar su comercialización en unos pocos lugares, a fin de evitar cortas fraudulentas y garantizar el suministro. En los Ordenamientos establecidos para el concejo de Ribadeo del obispo don Gutierre, de 1419, se indica lo siguiente: "otrosi p.r quanto cumple mucho a ntro. servicio q.e la dha. ntra. pobla de Castropol eda meior poblada, et aya en ella bendiciones, asi de madera como de todas las otras cosas de la tierra, mandamos q.e toda la madera q.e se labrare en el ntro. Conc.o q.e la tragan a vender a Salinas cerca de Castropol de los lugares q.e acostumbreban venir ala linera et qualq.r que la llebar a vender a otra parte si gela fallaren q.e la pierdan (Ballesteros Gaibrois, 1947).

En los últimos siglos del medievo (XIII al XV) tiene lugar un proceso de repoblación urbana, que acarrea la aparición de núcleos de importancia. Junto con el hierro "seguía siendo la madera la mercancía más exportada, aunque se puede comprobar una merma de recursos forestales. De esta manera, frente al predominio del aprovechamiento de los bosques costeros en la plena Edad Media, en el siglo XIV se tiende a la tala de los montes, donde se constata un oficio rural relacionado con la madera, los torneros. La única explotación forestal que se conoce en el litoral es la de las montañas de Osil (Pión), propiedad de los monjes cistercienses de Valdediós, que la arriendan a vecinos de la zona obligados a entregar la madera, ya preparada. La existencia de esta industria sugiere la disminución de los recursos forestales en la zona. Como el hierro, la madera era exportada por mar, existiendo antiguos privilegios que permitían su libre comercio en Asturias y Galicia. Pueblas costeras como Castropol y Luarca incluían en sus fueros el derecho de hacer 'mercadía' con sus maderas, siendo la

villa de Avilés la que más se significó en este comercio, hasta el punto de que el arrendamiento de la venta de este producto fue en el siglo XIII una importante fuente de ingresos para el concejo” (Atlas, 1996b). Una relación de los núcleos industriales asturianos más importantes en los siglos XIII-XV incluye las explotaciones forestales de Pión, Montes de Pinos, Valgrande (Figura 42) y Parmu. La exportación de madera se amplía a Castropol, Luarca, Avilés y Villaviciosa. Oviedo seguía manteniendo su primacía en el comercio de pieles. Torneros se ubican en Parmu, Ricau, Barriu y el Monasterio de Lapedo. La producción de cerámica tenía lugar en Faro (Oviedo), Olleiros (Tineo), Oviedo y Veiga de Rei (Tineo).

La demanda de sal, ligada al aumento del desarrollo ganadero, parece que sufrió en Asturias un notable incremento durante la Edad Media, por lo menos desde el siglo XIII (González García & Ruiz de la Peña, 1972). Se utilizaba, por supuesto, en labores de salazón de carnes y pescados. Pero, ¿qué relación podía tener la obtención de sal con la demanda de productos forestales? Evidentemente la sal se encontraba en las aguas de mar, por lo que evidentemente su producción se efectuaba en lugares costeros. Las técnicas de obtención de sal incluían a menudo la utilización de hornos (sistema de ebullición por fuego), “aprovechando el abundante combustible que proporcionaban los poblados bosques de la zona”, y porque la evaporación natural del agua resultaría insuficiente en el clima atlántico.

Existen vestigios arqueológicos, reconocidos ya hace más de un siglo, en la desembocadura del río Nalón, de los que se deduce la presencia de estos hornos. Casariego (1947) relaciona abundantes topónimos relacionados con esta operación en diversas playas asturianas. E incluso el propio Jovellanos, en el siglo XVIII, habla de ellos en sus diarios, aunque popularmente eran atribuidos a ruinas de hornos balleneros. Hasta el siglo XII la extracción de sal fue una actividad de gran importancia en el litoral. Las principales salinas se correspondían con los lugares de San Martín de la Collera, Natahoyo, Salinas, Molleda, Naveces, Santa María del Mar, Bayas, Pravia, Miudes (?) y Santa María de Taule (González García & Ruiz de la Peña, 1972). La apertura de vías de comunicación en el siglo XII y la importancia de la sal de Bretaña y Portugal llevaron a la casi total desaparición de las salinas, algunas de ellas atestiguadas por la toponimia: Salines (Gozón) y Salinas (Castrillón).

Finalmente debe mencionarse la construcción naval como otra actividad íntimamente relacionada con los recursos forestales. Desde la Edad Media, Avilés asiste al desarrollo de industrias relacionadas con la mar; la construcción naval proporcionó trabajo a mucha gente, creándose el importante gremio de los carpinteros de ribera. Los profesionales relacionados con esta actividad estuvieron vigentes hasta mediados del siglo XX, si bien su declive se inicia en el siglo anterior, cuando el vapor comienza a reemplazar a los buques de vela. La industria naviera prosperaba bien, entre otras cosas por la abundancia de madera de construcción que había en las cercanías de Avilés; a esta ciudad la circundaban grandes bosques de roble en la Tejera, Galiana, Río de San Martín, Miranda, Llamero y otros lugares, algunos casi inmediatos a las murallas de la villa. Ello posibilitó la construcción de buques “dedicados primero a la pesca y a la marina mercante, y después la de los galeones y galeras de la naciente armada nacional, destinada al servicio del rey, exportándose más tarde maderas de construcción para los reales arsenales de Ferrol, cuyo corte en los bosques, y embarco en los cays, o muelles de la villa, eran vigilados y dirigidos por delegados regios y comisarios de Marina” (Bellmunt & Canella, 1895-1900).

LA EDAD MODERNA

CONTROL Y SITUACIÓN DE ARBOLADO

A mediados del siglo XVIII, un famoso médico asturiano, Gaspar Casal (autor de una interesante “historia físico-médica” del Principado de Asturias), escribía: “muchos son los árboles, frutices, y yerbas, que se crían en estos valles, y montes; de lo cual resulta una singular amenidad, y un país muy agradable a la vista, especialmente en las estaciones de Verano y Estío, cuando en otras regiones es tierra áspera y desnuda cuanto se percibe, y toca. Los sitios incultos tienen tanta espesura, que, por lo general, son impenetrables; y si no fuera por la providencia de poner fuego en algunos parages para quemar las argomas, ni aun de pastos, y albergues podrían servir a los animales domésticos” (Casal, h. 1750). En esta descripción se engloban referencias de interés sobre la cualidad paisajística que a mediados del siglo XVIII se ofrecía a la vista de los habitantes de Asturias. Igualmente se menciona la dificultad que muchas comarcas ofrecen incluso para el desarrollo de la ganadería, dada la frondosidad y espesura de la vegetación; el fuego sigue siendo el aliado insustituible para mantener y fomentar la ganadería de la región.

Pero contamos también con otras visiones que facilitan la comprensión de los elementos más destacados del paisaje asturiano. En el siglo XVI es Laurent Vital el que nos proporciona algunos datos



Figura 43:
Las características ecológicas de numerosos ámbitos del Principado de Asturias posibilitan la existencia de auténticas formaciones de bosques de tipo eurosiberiano (como el de esta imagen). Es probable que ciertos ámbitos de difícil acceso todavía conservaran esa fisonomía incluso a finales de la Edad Moderna.

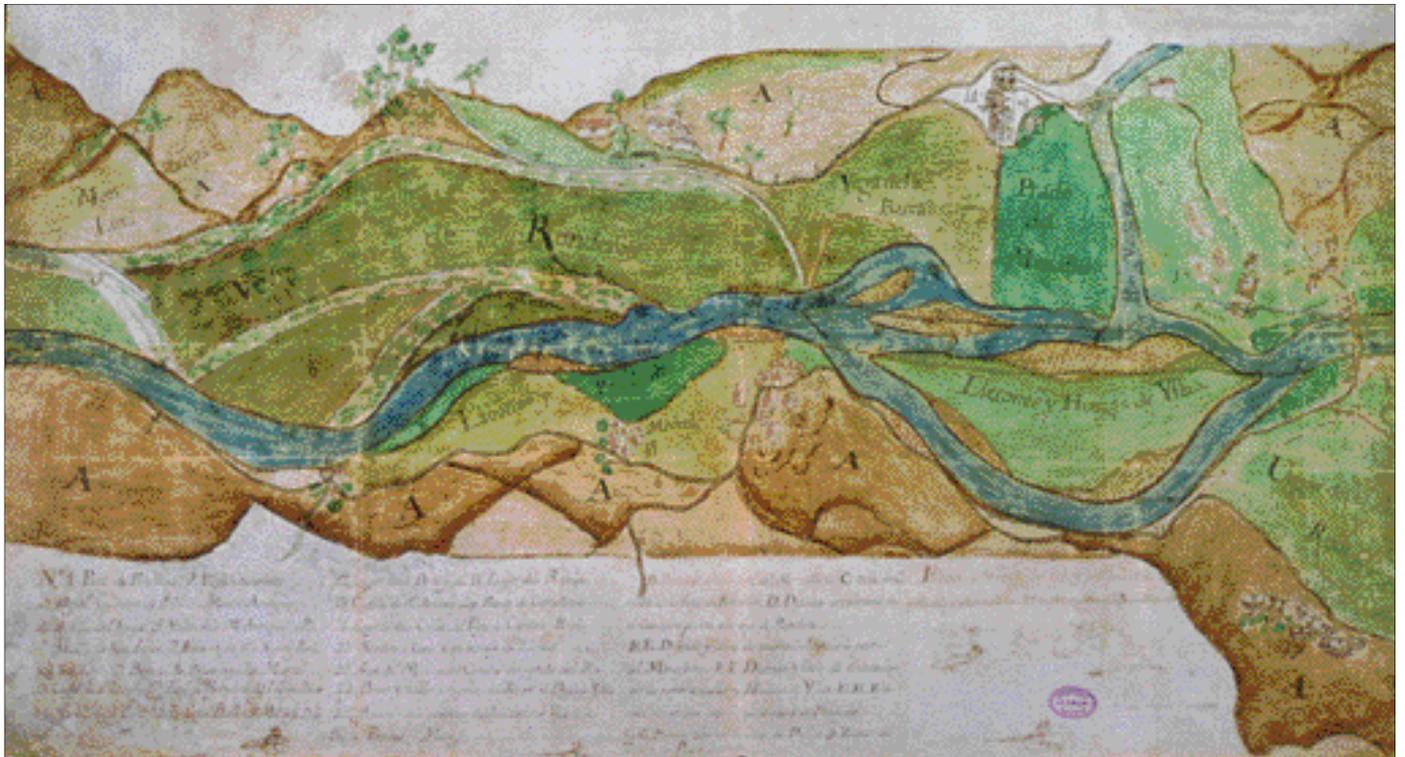
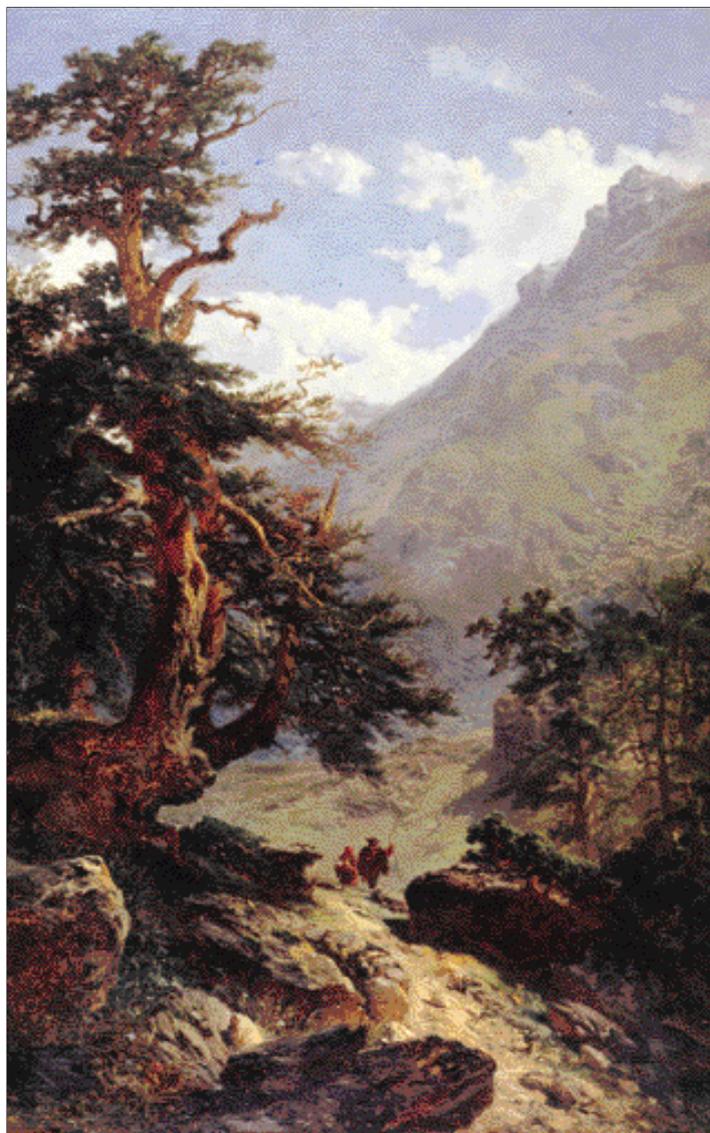


Figura 44: "Plano de términos próximos al monasterio de San Salvador de Cornellana" (temple en colores sobre pergamino, sin autor). Este plano, datado hacia 1773, se corresponde con la documentación preparada en torno a un pleito entre el monasterio de San Salvador de Cornellana y Bernardino Díaz y consortes, por talas de árboles (Real Chancillería de Valladolid, Planos y Dibujos nº 364). Las cortas de árboles, como las pugnas por el control y uso de las aguas, dieron lugar a infinidad de pleitos durante la Edad Moderna. En este plano es de destacar la representación del exiguo arbolado, muy a menudo ofreciendo claros síntomas de podas.

de interés. En los valles describe la presencia de praderas, huertas y tierras de labor con alternancia de trigo, avena, cebada, mijo; se cultivan vinos muy fuertes y frutas diversas (manzana, pera, naranja, granada, higo, nuez, cereza y castaña). Destaca así mismo la existencia de buenos pastos para alimentar al ganado (Vital, 1517-1518). Es en la costa y en los valles próximos donde la riqueza en cultivos es mayor, y a ese sector corresponde también una mayor densidad de población.

Figura 45: La vereda, óleo del paisajista Carlos de Haes fechado en 1871, año en el que realizó su primer viaje a Asturias (óleo sobre lienzo, 93,7x60,4 cm; Museo del Prado, depositado en el Museo de Málaga). Si la localización de este paisaje es correcta, podría ser que tuvieramos con este cuadro una de las últimas referencias a las masas de pino silvestre que debieron existir espontáneamente con mayor amplitud en la montaña del interior asturiano.



Hernando Colón, el hijo del descubridor, menciona a principios del siglo XVI la existencia de una legua de roble, sobre un total de cinco, en el trayecto entre Avilés y Oviedo (Colón, 1517-1523; Figura 64).

No se puede pasar por alto la trascendencia que todavía tenía el bosque en el siglo XVI. Así, las tierras de labor conformarían islotes entre la vegetación natural y las praderas. Ambrosio de Morales destaca en el curso de su viaje en 1572 la importancia de las arboledas (Ferrer Regales, 1960). Aun así, hay síntomas de que en el siglo XVII buena parte de los bosques asturianos se encuentran en franca decadencia, lo cual es especialmente cierto para el sector costero. Incluso a finales del siglo XVI se asiste a una intensificación de la reglamentación del monte, al menos en las zonas próximas al litoral, pues la existencia de numerosos puertos facilitaba la extracción de la madera. Allí se dispuso que sólo se pudieran cortar dos árboles por campesino (salvo excepciones), prohibiéndose también la quema del monte maderable.

El progresivo incremento de la población asturiana durante este período repercutió en una restricción de la extensión forestal: mayor demanda de productos maderables, de áreas de pastizal, de superficie cultivada, etc. En 1591 se estiman los habitantes de Asturias en unos 177.000, cifra que debía ser algo menor a mediados del siglo XVII; pero en 1700 nos encontramos con 230.000 habitantes aproximadamente, que serían algo más de 364.000 en 1797 y 371.000 en 1802 (Anes, 1988).

La trascendencia del proceso deforestador durante el siglo XVIII no escapa a los contemporáneos. En 1797, Lope José Bernardo de Miranda afirma del Principado de Asturias que "antes del presente siglo se podía decir que todo él era un bosque; pero a la verdad que ahora va muy despoblado, así de frutales como de los no frutales, especialmente en los concejos de la marina" (Rodríguez Muñoz, 1990).

Lo exagerado de la primera aseveración no resta importancia a la presión ejercida sobre los montes de la región.

Los bosques asturianos en la Edad Moderna están constituidos por caducifolios. Robles, hayas, castaños, fresnos, etc. son las especies más usadas y utilizadas. Las masas de pinos, diezmadadas en tiempos medievales, prácticamente desaparecen de las fuentes escritas. En todo caso, contamos con una referencia sobre la existencia de pino a fines del siglo XVIII en el concejo de Somiedo. Procede de un listado de tarifas de maderas de diferentes especies en este municipio, relacionado con las compras de maderas hechas para suministro de la Marina real (J. Torrente, com. pers.). Un óleo de Carlos de Haes fechado en 1871 (Figura 45), ubicado por los expertos en su obra en la montaña asturiana, plasma una vereda flanqueada por ejemplares de esta especie. Además, una información de fines del XIX nos indica la existencia de "pino albar ya muy contado" en el mismo Somiedo (Bellmunt & Canella, 1895-1900). La coincidencia espacial de estas citas, que casa además con la información palinológica de fechas previas, parece poner fuera de toda duda la persistencia de la especie hasta no hace mucho tiempo. Sin duda la actividad ganadera propia de los ámbitos montañosos asturianos, que basó su funcionamiento en las quemadas repetidas del monte, contribuyó a que su presencia en la zona fuera puramente testimonial.

Por lo que respecta al sector marítimo, la información es más pobre, pero la conífera de estas comarcas debió ser *Pinus pinaster*, aunque frecuentemente se ha negado la naturalidad de la especie en la costa cantábrica (Huguet del Villar, 1934). Existen topónimos relacionados con la especie en el litoral asturiano o sus proximidades, que pudieran tener su origen cuando menos en época medieval. La intervención de la Marina en Asturias motivó la creación de unas circunscripciones especiales en la costa y en las proximidades a ríos navegables destinadas a reservas forestales. Esta intervención comenzó a ser intensa desde la segunda mitad del siglo XVI. Si en Galicia estas unidades tomaron el nombre de "dehesas reales", en Asturias estuvo más generalizada la denominación de "pindales reales". La voz "pindal" se entronca con "pindo", voz que podría ser explicable a partir de "pinetu", de "pino"; no sería raro, pues, que estos "pindales reales" fueran en origen espacios ocupados por pinos, especies que vegetan en los sectores arenosos del litoral con ventaja indudable sobre otras especies más exigentes. Voces más expertas, como las de García Arias (2000) relacionan este término con *pebidal*, equivalente a *semillero*. Por otra parte, la utilización de pinos en la construcción naval conecta con las pinazas, que según diversos diccionarios eran un tipo de embarcación (frecuente en la documentación medieval del ámbito cantábrico) elaborado en madera de pino y destinada principalmente a la navegación de cabotaje. Así, Picoche (1992) traduce este término como "bateau en bois de pin".

La documentación no aporta apenas información sobre la permanencia de estos pinares. El Catastro de Ensenada menciona sólo 54 pies de pino en el concejo costero de Gozón (Barreiro Mallón, 1992). En la ordenanza de 1748 se incluyen algunas providencias específicas para Asturias (Novísima Recopilación, 1805, lib. VII, tít. XXIV, ley XXII). Concretamente, se señalan los concejos afectados por esta norma: concejos de Castropol, Coaña, Navia, Luarca, Pravia, Avilés, Gozón, Carreño, Gijón, Villaviciosa, Colunga, Caravia, Ribadesella y Llanes. Se indica que en casi todos los lugares de esos concejos existen "pindales reales". En una visita de los funcionarios de Marina a Asturias, de 1770, se mencionan 417 pies de pino útiles para astilleros (Bauer, 1980). Se ha mencionado también su presencia en el siglo XVIII en los concejos de Santo Adriano, Avilés, Castropol, Luarca y Gijón; todos ellos (salvo el primero) municipios costeros, coincidiendo pues (aunque en menor extensión) con la distribución actual predominante de *Pinus pinaster* (Sendín García, 1996).

Algunas menciones son de tipo toponímico, como el lugar denominado El Pinel (en el término del lugar de Premoño, concejo de Las Regueras), que aparece recogido en el Catastro de Ensenada y que se relaciona con el latín PINUS, 'pino' (González, 1959). Pese a la regresión de los pinares, causada fundamentalmente por el ser humano, pudieron persistir pequeños rodales e individuos dispersos, a partir de los cuales se recuperarían las poblaciones a finales de la Edad Moderna. El siguiente testimonio se puede relacionar con esta hipótesis de permanencia de los pinos: "En la parroquia de Valduno, desde hace un siglo para acá -se escribe en 1959- han desaparecido bastantes pinares y pinos aislados" (González, 1959, p. 273). El mismo autor menciona pinos en términos del lugar del Monte, así como un pino muy grande en la Parra y otro en el término del Fruteru, todos ellos en la parroquia de Santa Eulalia de Valduno.

Es llamativo que en Asturias se haya afirmado que *Pinus pinaster* aparezca en el litoral por vez primera en la primera mitad del siglo XVIII, atribuyéndose su existencia a su introducción desde Galicia, siguiendo el recorrido costero (Sendín, 1996). Es significativo que para Galicia se haya escrito exac-

Figura 46: Pinos en la costa de Asturias, óleo del pintor Agustín Lhardy fechado hacia 1890 (Museo del Prado), reflejo de la presencia esporádica de *Pinus pinaster* en el litoral asturiano, un ámbito a cuyas características ecológicas se adapta muy bien esta especie.



tamente lo mismo, aunque en ese caso la expansión habría tenido lugar desde Portugal. La intersección de ambas opiniones sirve, cuanto menos, para invalidar lo señalado para Galicia, pues no es cronológicamente compatible que el pino llegara allí, en esas fechas, desde Portugal, y simultáneamente lo hiciera a Asturias desde Galicia.

Se nos antoja también interesante un testimonio de 1797, el del párroco de Leces de Ribadesella, don Lope José Bernardo de Miranda y Quirós (nacido en 1754). Después de hablar de los "rasos y valdíos que se hallan casi en todos los concejos de marina, y sus confinantes", afirma que en esos concejos "antiguamente se hallaban bosques de excelentes pinos, de buenos robles, y de especiales castaños y nogales: todo esto desapareció: y el terreno quedó en muchas partes valdío, árido, y sin abrigo para los ganados que lo pastan" (en Rodríguez Muñoz, 1990, t. II, p. 234).

La ausencia generalizada del pinar, en todo caso, no debe extrañar, pues cabe entender que los "pindales reales" serían objeto de cortas por parte de la Marina en un primer momento. Posteriormente, la política de la Marina, manifestada legalmente en la Ordenanza de 1748, fue la de fomentar el plantío de robles y otras especies, pero no de los pinos. En esta línea es interesante mencionar cómo en la parroquia de Santa Eulalia de Carranzo (concejo de Llanes) los vecinos eligieron (antes de 1712) un "pindal para criar robles a S.M. (q.D.g.) que está en el parage que llaman el Ballejo de Tres Cogollos" (Canella, 1896).

No es sino a partir de los últimos decenios del siglo XVIII cuando las evidencias disponibles parecen apuntar a una expansión del pino en el litoral, auge que resultó de mayor calado en el siglo XIX y que continuó, como sabemos, durante el XX, de forma similar a lo ocurrido en Galicia (Manuel & Gil, 2001). A mediados del siglo XIX se menciona "pinar asociado al roble" en dehesas de Castropol, Coaña, Navia, Valdés (Luarca), Cudillero, Castrillón, Las Regueras, Avilés, Illas y Candamo; se señala igualmente que "hasta la umbría de la Sierra de Naranco el pino se ha introducido doce o catorce años ha, y se beneficia a turnos de veinte años" (Pascual, 1859-1861, p. 245).

La intensa presión secular sobre los recursos forestales hace que durante la Edad Moderna sean abundantes los testimonios que aluden al deterioro de la cubierta arbórea; también explica la promulgación de reglamentaciones que perseguían, con su articulado y eventual cumplimiento, garantizar la permanencia de las áreas boscosas, recurso fundamental para el desarrollo de la actividad productiva durante el Antiguo Régimen, y para cuya persistencia el clima era sumamente favorable.

Una iniciativa importante en la conservación y mejora de los montes, al menos en el plano normativo, correspondió, ya desde el siglo XV, a la Corona. Se emitieron desde entonces diferentes pragmáticas y cédulas de aplicación general (1492, 1518). Para el ámbito asturiano, las primeras referencias en este sentido corresponden a unas ordenanzas de 1494 (elaboradas por Hernando de Vega), conocidas porque fueron integradas en otras posteriores, emitidas en 1659 (Ballesteros Gaibrois, 1947).



Figura 47: La corta y escuadrío de maderas en el monte, según ilustración incluida en la obra *Los veintinueve libros de los ingenios y máquinas* de Juanelo, los cuales mandó escribir y demostrar el católico rey don Felipe Segundo, rey de las Hespañas y Nuevo Mundo, atribuida al hombre del renacimiento, ingeniero, relojero y astrónomo italiano, Juanelo Turriano; esta obra se fecha hacia 1590 (Biblioteca Nacional). En lo relativo a maderas el texto atiende con profusión a aspectos relacionados con los momentos y sistemas de corta más apropiados, a fin de conseguir piezas de calidad y duraderas.

Uno de los capítulos de la normativa de finales del siglo XV muestra la preocupación por las cortas excesivas de arbolado: “acaee que visitando los concejos del Principado hallan en los montes de ellos que son concejiles y comunes en los lugares y feligresías donde los hay muchos cortes de encinas y robles y otras frutas de cuya causa vienen en disminución y no se conservan (...) mandamos que de aquí adelante los lugares y feligresías que estén cuatro leguas cerca de la mar cada uno de ellos nombren cada un año dos personas en conformidad de todo el Concejo o feligresía o por la mayor parte de cada uno de ellos los cuales cuando algún vecino para sus edificios o para necesidad urgente la tuvieren de cortar, o arrancar algún roble u otro árbol que sea útil y provechoso se informen primero las dichas dos personas (...) del edificio que quisiere hacer, o de la necesidad o causa que tuviere el tal vecino y hagan estas dos personas relación al Concejo de la necesidad que cada uno tuviere para que se le señale parte y lugar donde puedan cortar los dichos árboles y en qué cantidad (...) y le den y señalen los pies de roble u otro árbol (...) para que así los pueda cortar, o arrancar, y no pueda cortar ni arrancar otro alguno más que los que le señalasen, obligándose primero el tal vecino que en lugar de los que así cortare, y arrancare pondrá y plantará otros de nuevo y si no prendiesen pondrá otros de nuevo hasta que prendan y las dichas dos personas (...) tengan así mismo cuidado de mirar por lo que se desmochase de los dichos árboles que en ello no haya exceso (...) lo cual no se entienda en los demás concejos y montes que estuvieren fuera de las dichas cuatro leguas de la Mar”.

El texto anterior muestra bien a las claras la motivación funcional del interés por conservar y ampliar la cubierta forestal, pues las disposiciones se centran exclusivamente en el ámbito costero, esto es, en el que con mayor facilidad podía utilizarse para el suministro de maderas para la construcción naval. La necesidad de preservar el arbolado se justifica por “la grande falta que hay de montes en este principado así para quemar y hacer carbón como para fábrica de edificios de navíos”, carencia que “crece cada día por el desorden que hay en los cortes y por el poco cuidado de hacer nuevos plantíos”. También se insiste en que “es en los cortes de los montes dañosos el desorden en los propios que en los comunes y así están igualmente prohibidos por las leyes del reino nadie se atreva a cortar por el pie de dos árboles arriba, ni para leña ni para madera sin pedir licencia a la justicia proponiendo la causa que tiene para hacer el dicho corte y obligándose de nuevo a plantar otros tantos árboles y si no prendiesen volver a plantar otros hasta que queden presos en el mismo número que hubiere cortado”.

La preocupación por la observancia de estas medidas se había centrado en época medieval en el ámbito costero, principal área suministradora de madera para la construcción naval; pero el paso del tiempo y el mantenimiento de las necesidades de suministro hicieron que se ampliara su aplicación a la mayor parte de la región asturiana: “Que porque la ordenanza antigua (...) sólo habla de los concejos y feligresías que estuvieren dentro de las cuatro leguas de la costa de la mar, y el desorden de los dichos cortes es igualmente dañoso en todas partes de aquí adelante la dicha ordenanza y lo demás aquí dispuesto se guarde igualmente en todos los concejos y cotos del Principado, no se deba entender con el, ni lo que queda dispuesto en razón de los cortes ni lo que se dispon-

drá en la ordenanza siguiente en razón de los muchos plantíos como por estar muy dentro de la Montaña donde haya mucha sobra de montes y ser tan estrechos los términos que no los haya para nuevos plantíos sin daño de los que se cultivan para yerba, o para pan lo pueda declarar así el Corregidor justificándose las dichas razones o otras semejantes". Y añaden "que para que se repare con muchos plantíos el daño que ya está hecho en los dichos montes, y en adelante haya la abundancia que conviene así de leña para quemar y hacer carbón como de maderas para las fábricas de edificios y navíos de aquí adelante en cada un año en los meses de noviembre y diciembre la justicia y ayuntamiento de cada concejo envíen orden a todas las feligresías para que cada vecino plante cuatro o seis árboles del género que mejor le pareciere en sitio propio, o común donde no haga daño, y los jueces de los concejos cuiden de visitar por la primavera los dichos plantíos, y a los vecinos que no hubiesen cumplido multen en un real de pena por cada árbol que se hubiese dejado de plantar".

Otros capítulos de la ordenanza de 1659 aluden a los daños motivados por la fabricación de cueros, de lo que luego se hablará. También se refiere a los procesos de apropiación, por parte de vecinos particulares, de tierras correspondientes a términos baldíos y concejiles. La finalidad de estas ocupaciones era, sobre todo, su rotura para proceder a su cultivo, o bien para obtener hierba o pasto. Para evitarlo se ordenaba la ejecución de apeos e inventarios de los bienes baldíos y concejiles.

La preocupación por la escasez de maderas se evidencia también en una real cédula de 11 de noviembre de 1680. Por ella se reglamenta la corta de árboles, el empleo de maderas y el fomento del arbolado, no sólo en el ámbito asturiano, sino en el "distrito de las cuatro villas y nueve valles, señorío de Vizcaya, provincia de Guipúzcoa y reino de Galicia". Las medidas tomadas van desde el fomento de la apertura de caminos para facilitar las cortas en montes poco accesibles y poder transportar la madera con facilidad a los puertos, hasta el fomento de los plantíos. También se determina que en la construcción de viviendas no se empleara el roble, sino el castaño; sí se contempla el consumo de robles en las herrerías, siempre que mediara autorización superior (Ballesteros, 1947).

Al igual que ocurría en época bajomedieval, la trascendencia de los productos forestales en una economía de Antiguo Régimen se manifiesta en el mantenimiento de unos mecanismos de control permanentemente recordados en la documentación. En la "Memoria de la jurisdicción y señorío del monasterio de Belmonte" (recogida en un tomo de 1604) se expresa que "aunque los vezinos deste coto tienen aprovechamiento en los términos del dicho coto que son todos del monasterio, pero con todo eso no pueden en ningún tiempo caçar, ni pescar con red o tridente y otros armandijos (excepto con bara), ni cortar árbol ninguno, ni hacer ni tener cañal (...) sin licencia expresa por escrito deste monasterio" (Rodríguez Muñoz, 1990).

El mismo interés de control se manifiesta en la descripción de bienes del monasterio. Se informa que fuera del coto "tiene muchos montes, y aunque los arrienda ordinariamente juntamente con las brañas, suele dexar reservados los montazgos para sí. Llamam montazgos en esta tierra a la vellota y foya, y castaña brava y otros mantenimientos de los lechones, en los cuales tiene el monasterio algún interés (...) Tiene también muchos castañedos y otros árboles fructíferos y tiene algunas viñas en el concejo de Tineo" (Rodríguez Muñoz, 1990).

El monte asturiano comprendía diferentes usos, cada uno de ellos con implicaciones diversas en cuanto a la finalidad de los recursos y el derecho de utilización. Encontramos en él bosques de mayor o menor extensión, pero también extensas áreas de matorral y de pastizal. Finalmente, también alberga cultivos periódicos de cereal, organizados mediante el sistema de rozas. Una parte muy importante del espacio montuoso era comunal, lo que otorgaba derecho a los vecinos de apacentar sus ganados, obtener leñas, maderas y existía la opción de cultivar tierras de monte comunal durante cuatro años seguidos.

EL ESPACIO AGRARIO

Sin duda fue la utilización ganadera del monte la más importante en este periodo. Las áreas comunales eran, salvo excepciones como las borizas, zonas de sierra; y allí había posibilidad de acoger al ganado en todas las estaciones, aunque era sobre todo en verano cuando los animales ocupaban las zonas montañosas, para lo cual se construían abundantes apriscos y majadas (Figura 48). Y las que-mas eran prácticas habituales para permitir el crecimiento de hierba fresca. La ganadería aprovechaba los pastos serranos, tanto con vacas como con ovejas y cabras. Las praderas proporcionaban hierba que, después de segada, se utilizaba como complemento alimenticio para el vacuno. El ganado de cerda pastaba buena parte del año al aire libre, alimentándose en parte con bellotas de roble o encina.



Figura 48: "Vista de una de las majadas del puerto de Brañagallones, con algunos vecinos del pueblo de Bezares (Caso), que llevan a pastar sus ganados" (en Naredo y Bajo, 1916).

La actividad ganadera suministraba un elemento que era fundamental para el conjunto de la producción agraria: el estiércol, que con la cal (en algunas comarcas) posibilitaba el mantenimiento de un sistema semi intensivo, con la existencia de diversas cosechas anuales en el escaso terrazgo cultivado. El otro componente esencial de este sistema era, además del suelo, la mano de obra. Las tierras de sierra, así como algunas dolinas y uvalas no cultivadas, suelen ser de uso comunal. En ellas se desarrolla una buena parte de la actividad ganadera; y son estos espacios incultos colectivos los que asisten a un proceso paulatino de apropiación para la consecución de nuevos praderíos y áreas de cultivo. En este sentido, las Ordenanzas del Principado de 1659 permitían la roturación de comunales y vecinales para usufructuarlas durante 4 años; las roturas llevaban implícita la obligación de cerrar con setos de piedra. Transcurrido ese plazo los bienes disfrutados debían revertir al patrimonio de la comunidad, pero en la práctica era frecuente que se perpetuaran más, con lo que la superficie de propiedad particular iba incrementándose poco a poco. Parece que muchas de estas apropiaciones eran colectivas, fruto de conquistas ilegales llevadas a cabo en el extenso espacio comunal.

La apropiación de tierras del común significó en algunos casos la creación de áreas de "cultivo forestal". En los concejos de Asturias oriental se localizan unas 750 ha de castaños y robles, sobre todo, distribuidas en parcelas cerradas (menos de 100 ha) y abiertas ("avertales"). Se trata por tanto de plantaciones particulares que, en el caso de las segundas, implican una división de la propiedad del suelo (que se mantiene comunal) y el vuelo, pertenencia de los individuos que se encargan de su cuidado, que emplean este arbolado entre otras cosas para la alimentación de cerdos (Ferrer Regales, 1960).

La documentación del siglo XVIII es prolija en noticias sobre procesos de individualización del espacio comunal, efectuadas tanto para conseguir tierras de cultivo como de pasto, y también objeto de plantaciones de diversas especies (robles y castaños sobre todo). Sin duda ello es síntoma de la presión progresiva de la población sobre el espacio rural; durante mucho tiempo el escape a tal intensificación lo constituyó el monte comunal. De la necesidad con que se veían estos repartos por parte de los contemporáneos da cuenta Joaquín Costa (1898), cuando cita un proyecto de Código administrativo provincial y municipal, elaborado en 1781 por la Diputación del Principado, que pretendía el reparto de tierras públicas (incluidos montes) entre los vecindarios, con una serie de condiciones; según Costa, es probable que este proyecto pertenezca "a la historia de las doctrinas más bien que a la de los hechos".

La actividad agrícola ve incorporados algunos cambios sustanciales durante la Edad Moderna. Por lo que respecta a los cultivos utilizados, la gran transformación tiene que ver con la introducción del maíz en el siglo XVII. El maíz ofrece una nueva posibilidad de panificación, la "borona", con lo que aumenta la dieta campesina; también se constituye en base alimenticia de animales de corral, sirviendo de combustible e incluso como alimento complementario del ganado vacuno. Poco después el maíz asistió a un gran avance. "A mediados del siglo XVIII las cosechas asturianas de maíz alcanzaban una cuantía superior a la de los demás cereales juntos, sobre todo en los concejos de las áreas central y costera, debido a que en las zonas montañosas la implantación resultaba más difícil, dadas las características del suelo y del clima" (Atlas, 1996b).

Figura 49:
La importancia del maíz
en la actividad
campesina asturiana,
desde su introducción
en el siglo XVII, queda
simbolizada en esta
imagen, que da cuenta
de la utilización de que
es objeto incluso una
vez desgranada la
mazorca: como
elemento constructivo
(aislante,
fundamentalmente) en
ciertas dependencias.
La imagen procede de
la aldea de Viego
(concejo de Ponga).



Figura 50: Toneles de
sidra, probablemente
de castaño, de las
bodegas "El Gaitero",
en Villaviciosa.
El almacenaje de estos
productos exigió una
conexión directa con
los proveedores de
madera. Obsérvese el
empleo de madera
también en la cubierta
de la nave (lámina
fototípica de Asturias,
de Bellmunt y Carella,
1897-1899; Muséu del
Pueblu d'Asturies
-Gijón-, BC 42).



La base deseada de cultivos por parte de los campesinos será ahora el maizal y los praderíos tradicionales. Ambas dedicaciones se insertan entre manchas de bosque y de matorral. Por otro lado, los espacios normalmente incultos suelen acoger algunas cosechas periódicamente, mediante el sistema de rozas.

La producción de manzana y los pumares aparecen mencionados con mucha frecuencia desde la Edad Media, pero algunos autores hablan de un fuerte despegue de esta especie en los últimos decenios del siglo XVIII. Son las comarcas de Villaviciosa e Infiesto-Piloña y las proximidades las que presentan una mayor cuantía de superficie dedicada a este frutal. La tendencia de este cultivo se refleja en este testimonio de 1801, hecho por el cura de Peón: "como la sidra tiene tan subido precio, van ocupándose las mejores partes de las heredades con plantíos, especialmente por los pudientes (...) Las castañas van en grave decadencia porque en lugar de las muchas que se cortan para obras y carbón se plantan manzanos y algunos castañedos los convierten en pumaradas" (Barreiro Mallón, 1992). En el ámbito oriental también se ha apuntado una tendencia de incremento del manzano durante el siglo XVIII, en tanto que se asistía a la restricción de los agrios (Ferrer Regales, 1960). La coyuntura del momento, pues, tendría su reflejo en la composición del paisaje arbolado de estas comarcas (Figura 50).

En los últimos decenios del Antiguo Régimen el sistema agrario podía definirse como de régimen claramente intensivo. Sus posibilidades máximas llegan con la generalización de la patata, tras la del maíz; ambos productos se combinan con la escanda y el centeno para dar lugar a la tradicional tipología del policultivo asturiano, variable según las regiones de las que hablemos. En La Marina el maíz representaba el 90 por ciento de la producción cerealícola, pero disminuía hacia el interior; en los valles montañosos la escanda igualaba en importancia al maíz, que desaparecía en las zonas más elevadas; allí son reemplazados por la cebada. En las comarcas occidentales es el centeno el que oscurece a la escanda, rotando con el maíz. En todo caso el terrazgo cultivado era muy escaso, sobre todo en las comarcas elevadas. El resultado era una producción de alimentos insuficiente, que daba lugar a hambrunas periódicas y favorecía el endeudamiento campesino (Rodríguez Gutiérrez, 1996).

LOS MONTES BAJO LA ADMINISTRACIÓN DE LA CORONA

Aunque la intervención de la Corona sobre los montes del litoral cantábrico se remonta cuanto menos al siglo XVI, las noticias sobre lo que implicaba esta gestión son especialmente ricas para el siglo XVIII. Ya a finales del siglo XVI existía un control de los bosques del litoral. Felipe II nombró superintendente de bosques y plantíos, en 1574, a Cristóbal de Barros, con el objeto de velar por la conservación de los bosques del norte peninsular ("desde la frontera con Francia hasta Portugal") y siempre con vistas a garantizar el mantenimiento de la construcción naval. En el nombramiento de Barros se indicaba que la deforestación había sido causa de la elevación intensa de los precios de la madera y del declive de la construcción naval (Goodman, 2001). Una ordenanza de 1594 prohibía la explotación del bosque en aquellas áreas costeras situadas a menos de 4 leguas de distancia del mar, creándose posteriormente una superintendencia para la vigilancia de los bosques de la zona, pues resultaba inviable que una sola persona se hiciera cargo de tan amplio ámbito territorial. Hernando de la Riva Herrera sucedió a Barros en Cuatro Villas y Asturias.

Los efectos reales de estas medidas y normas, que perseguían la conservación y recuperación del arbolado a fin de garantizar el suministro de maderas a la construcción naval, son más bien escasos. En el siglo XVII se mantuvo esta política de intervención de la Corona en los bosques; a las localidades próximas a la costa o ríos navegables se les imponían unas cuotas de robles que debían plantarse anualmente, para lo que se crearon numerosos viveros locales. Otra medida fue prohibir la corta de robles, salvo para construir embarcaciones o casas. Se perseguía también obtener piezas de madera curvada para obtener ciertas piezas de las naves. Todas estas medidas se acompañaban de las correspondientes multas por el incumplimiento, fundamentalmente, de hacer las debidas plantaciones.

Los superintendentes de bosques y plantíos a cuyo cargo estaba el Principado dieron consignas diversas para fomentar el arbolado; entre otras medidas, se promovió, sin éxito, el trasplante de robles de las laderas de las montañas a zonas llanas y próximas al mar. Goodman señala cómo los fondos habilitados para la repoblación forestal se empleaban en otros fines; los inspectores de la Corona para hacer cumplir la política de plantíos manifestaban a menudo la ausencia de actuaciones en ese sentido; así, en Llanes consta que no se había plantado "ni un solo roble en once años". En Gijón los encargados habían "perdido toda confianza en eso y ya ni plantan ni siembran (...) dicen que prefieren pagar la multa (...) y los que son demasiado pobres para pagarla se irán tierra adentro". Otra de las quejas era afirmar que plantar robles quitaba tierra necesaria para el trigo (Goodman, 2001).

Figura 51: Vista del puerto de Gijón, tal y como aparece representado en la Descripción de España y de las costas y puertos de sus reinos, del cartógrafo portugués Pedro Teixeira, de 1634 (Biblioteca Nacional de Viena); Gijón fue, tanto en época medieval como durante la Edad Moderna, puerto destacado tanto en la construcción de embarcaciones como en la exportación de maderas asturianas.



En el siglo XVIII tiene lugar una transformación importante en el interés de los monarcas por los bosques del litoral, lo que se tradujo en una renovación de los sistemas de administración vigentes. Después de un siglo XVII que vio decaer notablemente su entidad, la marina militar se transforma con los Borbones en la Armada Real. Las justificaciones e informes políticos mostrando la necesidad de reconstrucción de una fuerza naval en España son numerosos y tajantes durante la primera mitad del siglo XVIII. En aquellos tiempos los diversos géneros y pertrechos de madera (madera de construcción, arboladura, cureñaje, motonería, etc.) consumían más de la mitad del presupuesto de construcción (excluida la mano de obra), por lo que constituía un material estratégico (Torrente, 1998). De 1737 data una noticia que habla de los abusos en los montes, como fuegos, descortezamientos y cortas de robles que estaban destinados para la construcción de barcos, etc. (Bauer, 1980). La necesidad, pues, de garantizar el suministro de madera era vital para la puesta en marcha del proyecto naval español (Torrente, 1998). De ahí la necesidad de establecer una legislación y una administración *ad hoc*.

El gran hito legislativo en esta materia fue la *Ordenanza para la conservación y aumento de los Montes de Marina* de 1748. Las ordenanzas implicaban la creación de una jurisdicción de Marina, a la que competirían todos los asuntos contenciosos relativos a la conservación, custodia y aumento de los montes y plantíos, así como del conocimiento de las causas civiles y criminales; también reglamentaba la administración de los montes y arbolados de las zonas adscritas a tal jurisdicción; concernía a los montes ubicados en las proximidades de las costas y ríos navegables.

Esta intervención implicaba la existencia de una servidumbre en la utilización de los recursos forestales de los montes de pueblos y particulares, lo que dio lugar a infinidad de pugnas, pleitos y conflictos entre campesinado, propietarios y administración. Se establecía la carga concejil del triple plantío anual y triple reposición de pies, la necesidad de licencia previa para cortas, etc. El asturiano Jovellanos se encargó repetidamente (por ejemplo en su *Informe en el expediente de Ley Agraria*, de 1795) de destacar los obstáculos e inconvenientes de este sistema de gestión, muy contrario al liberalismo que él defendía.

Tabla 8: Resultado de la visita de 1749 a los montes asturianos

Concejo	Robles viejos	Robles medianos	Robles nuevos	Nogales	Castaños	Otros***	D.R.	P.
Tineo	8.614	33.652	91.122	332	33.222	14.666	-	36
Allande	2.330	11.750	36.220	52	2.493	13.500	-	14
Cangas de Tineo	21.334	54.216	128.485	1.886	25.521	108.086	-	47
Grandas de Salime	270	710	1.952	0	3.500	0	-	2
S.Martín de Oscos	257	680	2.938	0	3.500	0	-	1
Illano	3.296	5.777	12.962	0	5.500	0	3	3
Villanueva de Oscos	680	2.950	5.600	0	0	0	-	2
Sta. Eulalia de Oscos	70	200	1.150	0	700	500	-	1
Taramundi	991	5.660	15.150	150	3.700	0	2	2
S.Tirso de Abres	40	60	7.105	50	6.200	100	1	1
Castropol	2.730	6.032	53.947	90	7.930	5.110	10	13
Boal	858	3.883	11.999	0	9.130	56	3	3
Franco	238	1.324	5.783	0	5.560	20	4	5
Coaña	30	282	6.625	30	1.570	0	5	6
Navia	1.386	5.961	33.403	20	11.990	6.050	10	11
Valdés	3.354	9.180	27.064	258	19.480	9.319	13	14
Mures y la Arena	44	628	792	20	4.500	0	1	2
Pravia	1.095	6.743	21.520	1.193	38.758	1.206	24	25
Salas	1.855	6.009	21.508	691	37.875	1.332	22	26
Miranda*	1.779	6.188	14.124	407	7.081	7.674	4	10
Teverga	0	438	2.148	122	8.177	7.295	-	10
Proaza	206	913	2.975	85	3.276	1.777	3	6
S. Adriano	216	585	1.035	13	570	3.000	1	5
Yernes y Tameza	70	140	420	0	0	3.112	-	2
Grado	1.325	4.915	14.748	435	13.457	45.047	21	38
Casa de Miranda	380	752	4.706	149	5.095	1.500	3	5
Ribera de Abajo	45	289	566	32	1.844	0	1	2
Tudela y Ollónigo	99	517	2.699	90	4.045	650	-	8
Langreo	796	3.124	8.316	103	3.029	2.810	-	8
Laviana	252	1.294	4.564	148	2.434	3.926	3	7
Lena	2.492	6.359	20.127	489	7.885	23.743	-	32

Este sistema dio origen a pleitos interpuestos por parte de los ayuntamientos, que se manifiestan contrarios a la abusiva exportación de roble. Los enfrentamientos con los comisarios de Marina llegan a provocar la convocatoria de la Junta General del Principado en 1761 para debatir con carácter de urgencia los asientos de madera con destino a los Reales arsenales (Ocampo, 1990). Las pugnas se plantean también por parte de los comisarios de Marina en sentido inverso, dando cuenta de las frecuentes talas ilegales que se cometen en los árboles destinados para la construcción de navíos. En 1778 las quejas proceden del ministro de Marina de Avilés; denunciaba el “desprecio, tropelías y vejaciones que sufre la Jurisdicción de Marina en aquella provincia en los frecuentes derribos, talas y quemas maliciosas de sus montes” (Bauer, 1980).

Otros autores coetáneos insistieron en los efectos perversos de este sistema de intervención sobre la riqueza forestal de la costa, como es el caso de García de Longoria. En 1798 redactó un “Discurso sobre la conservación de los montes del Principado de Asturias” en el que criticó duramente los efectos del sistema de asientos de maderas con particulares (medio empleado para el aprovisionamiento de madera a la Armada pues se consideraba más económico que el acopio “por administración”), a los que considera “una de las principales causas de la despoblación de montes y que caminen con toda precipitación a un estado infeliz”.

En fechas previas los representantes de la administración local también destacaban las negativas

Tabla 8: (Continuación)

Concejo	Robles viejos	Robles medianos	Robles nuevos	Nogales	Castaños	Otros***	D.R.	P.
Ribera de Arriba	38	91	461	64	1.644	500	-	4
Oviedo	1.287	5.718	37.127	149	6.751	134	1	23
Regueras*	716	4.332	28.464	125	6.007	166	6	7
Peñaflor	0	110	430	45	1.223	0	2	2
Llanera	2.152	13.795	65.625	0	11.882	0	10	11
Corvera	241	1.092	16.023	10	3.598	18	5	5
Carreño	533	1.896	34.308	0	3.892	16	12	12
Gozón	50	1.060	12.341	0	1.858	0	13	14
Avilés	38	532	2.332	22	1.070	0	1	5
Illas	100	568	1.718	30	961	0	2	2
Castrillón	169	1.736	11.194	94	5.060	18	6	6
Gijón	2.768	21.001	113.300	1.024	20.163	466	24	27
Sariego	702	1.756	5.221	94	1.476	4.000	3	3
Siero	6.276	22.212	74.844	250	5.930	595	24	27
Bimenes	100	573	1.844	0	4.200	0	2	3
Nava**	18.245	43.636	66.490	6	21.350	566	2	4
Cabranes	1.347	4.002	10.527	0	14.885	0	5	5
Villaviciosa	3.321	20.438	66.075	3.330	41.886	3.956	22	40
Colunga	136	488	3.171	1.022	27.774	51.021	13	13
Caravia	87	604	1.181	240	9.000	0	1	2
Piloña**	51.157	44.523	80.536	820	37.850	54.210	2	16
Parres	1.027	1.452	6.658	916	39.020	14.200	12	12
Cangas de Onís	2.375	2.529	8.930	1.490	15.060	14.482	2	12
Onís	0	0	60	260	3.600	1.500	1	4
Ribadesella	480	1.338	3.278	2.006	15.260	6.290	5	8
Llanes*	819	1.387	4.205	2.420	41.200	16.020	8	17
Total	151.296	378.080	1.218.096	21.262	620.622	428.637		

D.R.: Dehesas Reales; P: Montes de pueblos.

* En Miranda constan 4.750 encinas, en Regueras 2.675 y en Llanes 7.156.

** En Nava se incluyen los árboles del Monte de Peñamavor, en el que se cuentan 74.000 árboles, y en Piloña el de Pandemio, con 90.000.

*** Otros: álamos, fresnos, hayas, encinas, etc.

Fuente: Rey Castelao (1995).

consecuencias de la administración de Marina y de la aplicación de la Real Ordenanza de 1748. En Oviedo se elevó un Memorial (1754) en el que se afirmaba "que respecto a los notorios y graves perjuicios que con el motivo de las muchas cortas de todas maderas hechas de algunos años a esta parte en este Principado, y el del nuevo establecimiento de la Real Ordenanza de Montes se han causado y están causando a los más de sus vecinos, la Diputación" solicitaba "no solo que en lo posible se subsanen dichos perjuicios insinuados, sino también y más principalmente de que en lo sucesivo se corten y eviten mediante a las arregladas y correspondientes nuevas providencias que para ello se den (...) teniendo desde luego presente (...) que los asentistas y sus subarrendadores o comisionados, abusando del nombre y título real (...) no solo cortan y destrozan a su arbitrio y muchas veces sin la menor utilidad del Real Servicio, ni noticia de sus particulares dueños (...) cuantos árboles se les antoja por capricho (...) sino que después o no los pagan o no lo hacen cómo u cuándo quieren, obligando luego a los pobre vecinos y jornaleros (...) a que los unos corten y labren, y los otros conduzcan a los riberos los referidos árboles o sus maderas (...) Y lo tercero hallarse omiso en la citada Real Ordenanza el señalamiento de precio para cada árbol, entre otros de los castaños y nogales, advirtiéndole que sobre lo útil de la madera de los primeros, su fruta sirve a los pobres labradores que la cogen regularmente de la cuarta parte de alimento al año. Y en los segundos que demás de lo muy precioso y estimable en todas partes de sus maderas y fruta se hace de ésta en los pocos terrenos donde la hay cantidad preciable de óleo y aceite" (cit. en Torrente, 1998).

Finalmente se destaca la adecuación de la costa del Principado para la cría de hayas, "cuya madera

Tabla 9: Arbolado apto para astilleros en los concejos costeros en 1749

Especie	Número de árboles	Porcentaje
Robles	2.094.265	64,8
Nogales	19.279	0,6
Castaños	670.522	20,8
Hayas, álamos, olmos y fresnos	430.617	13,3
Encinas	15.341	0,5
Total	3.230.024	100

Fuente: Bauer (1980).

es tan propia para los forros, remos y otros usos”, por lo que se manda facilitar “el aumento de esta especie en todas las inmediaciones de los ríos y costas de la mar, concurriendo con sus providencias a que los pueblos por su propio interés adelanten la cría de estos árboles en sus terrenos baldíos, con la seguridad de que les será muy útil, tanto a los comunes y comunidades como a los particulares”.

La importancia de la Marina y de la construcción de navíos para la Armada española obliga a la inspección del estado en que se encuentran los montes de los concejos más próximos a la costa, en función de su posible utilización para tal fin. En esta cuestión ahondan las “noticias” del año 1749 del comisario de Marina, don José de Colossia. Periódicamente los funcionarios de marina efectuaban *visitas* de inspección de los montes y plantíos de parroquias y concejos, para poder evaluar su potencial material para los astilleros, así como para controlar la observancia en la aplicación de la Ordenanza (licencias de corta, triple plantío, etc.). El frecuente incumplimiento de estas medidas conllevaba la imposición de multas o nuevas obligaciones:

“Que a los doscientos cincuenta vecinos de que se componen las dos parroquias de Grandas y (...) Trabada (...) por no haber plantado en la dehesa real del sitio que se nombra de Llamas de Brueiras 9.766 robles en el discurso de los citados quince años (...) les condena en 16.000 mrs de vellón (...) Igualmente condena (...) a los citados vecinos en otros 6.000 mrs de vellón más por no haber concurrido muchos años hace, a limpiar, cultivar, cavar, y sembrar de bellota el vivero que se halla en el mismo sitio y junto a la fuente de la Farrapa, dejándole como se ha reconocido por cerrar, y sin que al presente se halle en su distrito árbol alguno para el trasplante de la mencionada dehesa” (Autos de visita de montes, Salime, 17 de agosto de 1766; cit. en Torrente, 1998).

Las visitas conllevaban la ejecución de un inventario de los árboles susceptibles de utilización para la construcción naval. La Tabla 8 y la Figura 52 muestran (esta última todavía incompleto) el resultado de la visita efectuada en 1749 en los montes asturianos.

Otro aspecto que se debe señalar, pues ilustra sobre la dificultad de aplicación de la Ordenanza de 1748, es la distinta finalidad otorgada al arbolado por parte de la Marina y por parte de la población rural. La Marina insistía en la necesidad de establecer plantíos de robles (siempre que fuera posible, o en caso contrario, alisos, álamos, fresnos o nogales), pero nunca de castaños, pues sus plantaciones podían arruinarse con ocasión o pretexto de la recogida del fruto; incluso en alguna ocasión se llegó a ordenar que fuesen arrancados de los montes reales. Eso explica que los robles y otras especies de interés en la construcción naval se ubicaran casi exclusivamente en los 2.057 “días de bueyes” (medida tradicional frecuentemente utilizada en la Asturias del Antiguo Régimen, equivalente a unas 12,5 áreas) de los plantíos reales y en los 1.200 de monte común y plantío real registrados en los concejos costeros; también aparecen mencionados en algunos bosques importantes del interior: Somiedo, Quirós o Cangas de Tineo. Por su parte, los vecinos necesitan árboles frutales; y así se refleja en el contenido de las ordenanzas municipales de diversos concejos. En las de Avilés, de 1749, se dice expresamente que “se tiene por utilísimo que cada vecino labrador (...) haya de plantar anualmente seis árboles frutales, los cuatro manzanos y los dos de la fruta que más le acomode a las circunstancias del terreno”. En la información disponible, por ejemplo a partir de arrendamientos, predomina sobremanera la obligación impuesta al tomador de la tierra de plantar castaños, manzanos y nogales (Barreiro Mallón, 1992). Para los concejos costeros contamos con un informe de 1749 que registra las existencias de arbolado apto para construcción naval; este sesgo impide que sea tomado como reflejo absoluto de la realidad del momento, pero permite acercarnos a la importancia relativa de las diferentes especies arbóreas. El resultado de esta visita, efectuada por José de Colossia, se recoge en la Tabla 9, y muestra el destacado predominio de los robles frente al resto de las especies.

La importancia numérica de los robles se acentúa si se comparan estos datos con los que aparecen en la tabla 8, que da protagonismo en el sector costero al castaño; el contraste podría explicarse, deficiencias de recuento al margen, por la mala situación de estos castaños, que como consecuencia de las podas de que eran objeto quedaban muy a menudo inútiles para la construcción naval.

LA CONSTRUCCIÓN NAVAL

El sector de la construcción naval se ha abastecido de madera, casi en exclusiva, hasta hace aproximadamente un siglo. De ahí sus implicaciones en la transformación del espacio forestal, aunque su intensidad ha variado en función de las fases históricas y, espacialmente, según la ubicación de los montes respecto a la costa. En Asturias la corta de árboles para construcción naval ha tenido dos destinos fundamentales: la saca de madera por sus numerosos puertos con destino a otras regiones especializadas en la construcción de navíos; y la realización de barcos en su propio litoral, destinados tanto a uso civil (pesca y comercio) como militar.

En el siglo XVI Ribadesella contaba con un astillero donde se construían galeones reales destinados al comercio americano; se utilizaban para ello maderas que bajaban por el río Sella de los montes de Ponga y Cangas de Onís. Fue también importante el astillero de Llanes, donde se construían corbetas y quechemarines (Morales Matos, 1983). La construcción naval se intensifica en los siglos XVII y XVIII, abastecida principalmente de la madera de los montes próximos a la costa. En 1658 se talaron unos 5.000 robles en Asturias y Cinco Villas para construir una escuadra de siete barcos que iba a servir en la flota del Atlántico (Goodman, 2001).

A la demanda regional se añade, desde mediados del siglo XVIII, un trasiego importante de madera, desde los puertos de Ribadeo, Tapia, Navia, Lluarca, San Esteban de Pravia, Avilés, Gijón, Villaviciosa, Ribadesella y Llanes, con destino a los astilleros de la Armada erigidos en 1726 en Ferrol (Morales Matos, 1983). La explotación forestal se convierte en sistemática en la segunda mitad del siglo XVIII.



Figura 53: Vista de Lluarca en 1634 (Descripción de España y de las costas y puertos de sus reinos, de Pedro Teixeira; Biblioteca Nacional de Viena). Esta villa cobró importancia, entre otras, en el comercio de madera; especialmente en el siglo XVIII, cuando centró las exportaciones de esta mercancía a los astilleros de la Armada construidos en Ferrol en 1726.

Entre 1760 y 1766 se cortaron más de 23.000 piezas de madera equivalentes a 100.000 codos cúbicos (unos 33.000 m³ de madera labrada), sin incluir la madera exportada en forma de tablazón. Entre 1760 y 1769 el 44 por ciento de la madera desembarcada en los astilleros ferrolanos procedía de Asturias, pudiendo decirse que las entradas de madera de construcción asturiana determinaban los ritmos de construcción de los astilleros (Ocampo, 1990). Una visita verificada en 1770 por don Francisco Ravago a 59 concejos cuantifica “el número de piezas de construcción de todas clases reconocidas en los montes en 3.997.132 y el de los robles cortados desde el año de 1766 en 23.316” (Bauer, 1980).

Entre 1773 y 1787 las extracciones alcanzaron los 439.127 codos cúbicos (cerca de 145.000 m³ de madera labrada). A la función proveedora de los montes de Nava, Siero y Piloña se unieron los de la zona occidental (Ibias, Navia, Boal). En un balance provisional se ha estimado que, entre 1750 y 1790, se extrajeron unos 750.000 codos cúbicos (casi 250.000 m³), que resolvieron en parte el funcionamiento del astillero y el arsenal durante ese periodo (Ocampo, 1990).

Las talas con destino a los astilleros provocaban gran malestar; su magnitud, por ejemplo, sirve de argumento para descartar la imposibilidad de establecer nuevas ferrerías. La actividad constructiva se mantiene en la propia región asturiana, como lo muestran las solicitudes planteadas para la ejecución de navíos. Del astillero de Gijón se hacen 5 solicitudes en tan sólo 2 años, 1739 y 1740: 3 permisos para la construcción de un buque de 90-100 toneladas, un navío de 28 codos de quilla y un navío de 90 toneladas (Bauer, 1980). Además, la apertura de los mercados americanos a la totalidad de los puertos nacionales a finales del siglo XVIII imprime un nuevo impulso a la construcción naval y a la explotación comercial, promoviendo a su vez la creación de numerosas compañías navieras.

LAS FÁBRICAS DE CURTIDOS

La inclusión de las fábricas de curtidos como agente deforestador se debe al empleo de cortezas en el proceso de curtición, principalmente de roble. Evidentemente, la retirada de la corteza en el árbol en pie provoca unos prejuicios irreparables en el mismo, hasta el punto de poder llegar a secarlo. A esta circunstancia aluden las primeras prohibiciones y reglamentaciones del siglo XVII, momento en el que las Ordenanzas de Asturias prohíben descortezar los árboles para obtener materias curtientes. A partir de entonces sólo fue legal utilizar con este fin la de los troncos cortados: “Que por cuanto del desorden que ha habido en quitar la corteza a los árboles para labrar suela para zapatos se han seguido graves daños en todos los montes del Principado habiéndose secado por esta razón gran parte de ellos sin que haya bastado ninguna prohibición ni castigo para poner entero remedio, de aquí adelante ninguna persona se atreva a quitar la dicha corteza, ni en los montes comunes ni en los de particulares pena al que lo contrario hiciere de cuatro años de destierro de todo el Principado, pagar el daño con el doble a la parte interesada y con cincuenta mil mrs, con que por esto no sea visto el que cualquiera en sus montes o en los ajenos con licencia de los dueños pueda quitar la dicha corteza así a los árboles que para otro efecto se hubieren cortado o hubieren de cortar por el pie como a los demás siendo en tal tiempo y cantidad que no pueda ser ocasión para secarse” (Ordenanzas de 1659, tit. VIII, núm. 16). La temprana reglamentación y la dureza del castigo clarifican de modo extraordinario la importancia que tuvo en Asturias el sector de curtidos y las tenerías. En Avilés y Gijón consta que se utilizaba el despojo de la corteza de los robles para el tintado de los cueros (Goodman, 2001).

Pese a las restricciones, las prácticas ilegales debieron continuar de forma masiva, tal y como atestiguan numerosas denuncias del siglo XVIII. De 1737 data una noticia incluida en el Archivo de Simancas en el que “Juan del Revoltar, comisario de matrícula en el Principado de Asturias, da cuenta de abusos en los montes, como fuegos, descortezamientos y cortas de robles que estaban destinados para la construcción de barcos, etc.” (Bauer, 1980).

Luis García de Longoria declaraba en 1798 cómo “las fábricas de curtidos deben surtirse de los árboles viejos inútiles y de las que, en los acopios para S.M., resulten de las labras como, igualmente, de las maderas que cortan los labradores para los usos de la agricultura, edificios y demás menesteres, imponiendo a éstos graves penas si, solo para utilizarse de la corteza, desnudasen de ella a los árboles, y lo mismo a los dueños de los curtidos, si furtivamente la descortezaran”. Estas recomendaciones vienen al caso puesto que “sucede con frecuencia en Asturias, Galicia y otros parajes que los dueños de los curtidos y aun los vecinos, para venderlos, validos de las noches y otras ocasiones, descortezan los árboles, por más cuidado que tengan sus dueños” (García de Longoria, 1798).

La tenería, destinada a alcanzar un gran desarrollo en el siglo XIX, se hallaba muy extendida en Castropol, Navia, Cangas de Tineo, Avilés, Siero, Noreña y Oviedo. En Pola de Siero, la mitad de los

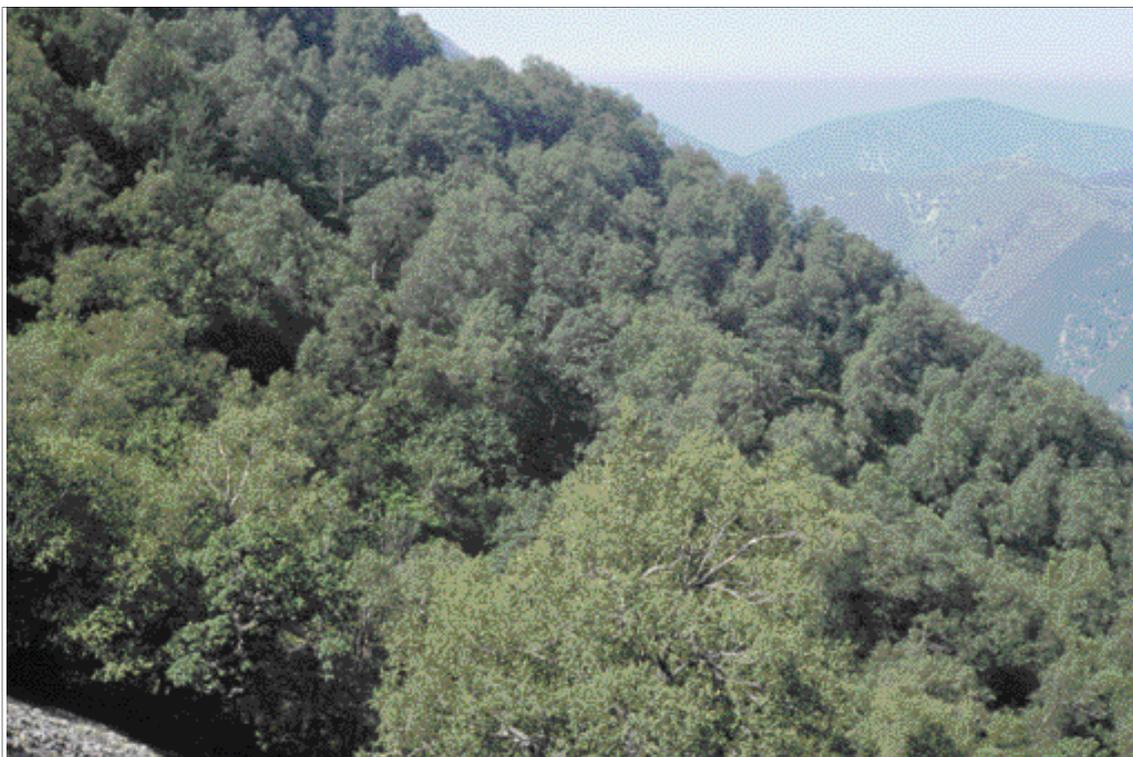


Figura 54: Bosque de robles en el occidente asturiano. Los robles fueron objeto de una destacada presión, tanto por parte de la industria de los tintes (corteza) como para suministrar combustible a la pujante industria del hierro, muy destacada en el sector occidental de Asturias.

vecinos se ocupaban habitualmente en el curtido de pieles; en Noreña, entre zapateros y curtidores, podían contarse 800 oficiales; en Cangas de Tineo había 54 “moques” o pozuelos para curtir pieles. Entre Castropol y Navia se contabilizaban 13 “tahonas de moler casca de roble” con sus correspondientes “pilos”, “pelambres” para machacar las pieles y “pisones”. Desde 1784 funcionaba en Oviedo una tenería capaz de surtir “no solo al Principado sino a los Reynos de León y las dos Castillas” (Ocampo, 1987).

LAS FERRERÍAS

La producción de hierro en Asturias cobró especial relevancia en la Edad Moderna, y eso tuvo repercusiones innegables en la conservación del arbolado. En Castropol, a la altura de 1627, existían cinco o seis fraguas “que están consumiendo el bosque” (Goodman, 2001). En 1774 Campomanes lamentaba que “se desperdicien el aprovechamiento de estos ramos que el hierro, la leña, el carbón de piedra de Asturias, la bondad y abundancia de las aguas y la proximidad al mar les ofrece” (Ojeda, 1981). Respecto a las ferrerías, llama la atención sobre la importancia que podían alcanzar puesto que “forman un ramo ventajoso y hará bien la Sociedad [Económica de Asturias] en tomar noticias de las que hay en el Principado y el modo de aumentarlas y perfeccionar sus fundaciones” (Adaro Ruiz-Falcó, 1968).

En las respuestas al Catastro del Marqués de Ensenada algunos datos atestiguan hasta qué punto llega a ser acusada la escasez de madera y de qué modo este hecho interfiere en el buen funcionamiento de las ferrerías, ya que la carencia de materia prima obliga a cerrar las instalaciones durante gran parte del año; la ferrería “del Coto de la Veguiña (Castropol) trabajaba 3 meses al año por falta de carbón y agua y la del Coto de Monte Alegre, en el mismo concejo, trabajaba 5 meses al año por la escasez de agua y por haver cortado los montes para las Reales Fábricas”.

Los datos aportados por el Catastro de Ensenada (1749-1753) aproximan a la importancia y distribución de la siderurgia tradicional, que estaba integrada por 15 ferrerías, 13 fraguas y 43 mazos o martinets. La utilización, en exclusiva, de carbón vegetal, determina su localización en los concejos de montaña, que contaba con 31 de los 43 mazos y 12 de las 13 fraguas, especialmente en el sector occidental, en el triángulo Taramundi-Boal-Grandas de Salime.

Se sabe que los montes de Taramundi, Villaforman y Villaodrid aseguraban “carbones y leñas a precios cómodos” y que “pueblos enteros” eran de herreros que se sostenían de la fabricación y tráfico de clavazones, monopolizado éste último por la Compañía de la Vega, proveedora de los arsenales ferrolanos. De los concejos de Boal, Illano, Taramundi, Los Oscos y Castropol se decía que no existía otro lugar que “después de Vizcaya hubiese reunido tantos herreros en toda la costa”.

La dependencia de todos estos establecimientos del carbón vegetal plantea tensiones en la oferta e, incluso, conflictos de usos y enfrentamientos de intereses en las épocas de mayor desarrollo, puesto que se trata de una materia prima muy solicitada por otros sectores ajenos a la industria. A la demanda doméstica y de las restantes manufacturas del carbón se suma la ejercida por sectores muy competitivos y privilegiados, tales como las Reales Fábricas y Arsenales (Ferrol, La Graña, Liérganes). El control por la explotación de la madera provoca protestas en algunos concejos, como Boal y Castropol (Ocampo, 1984).

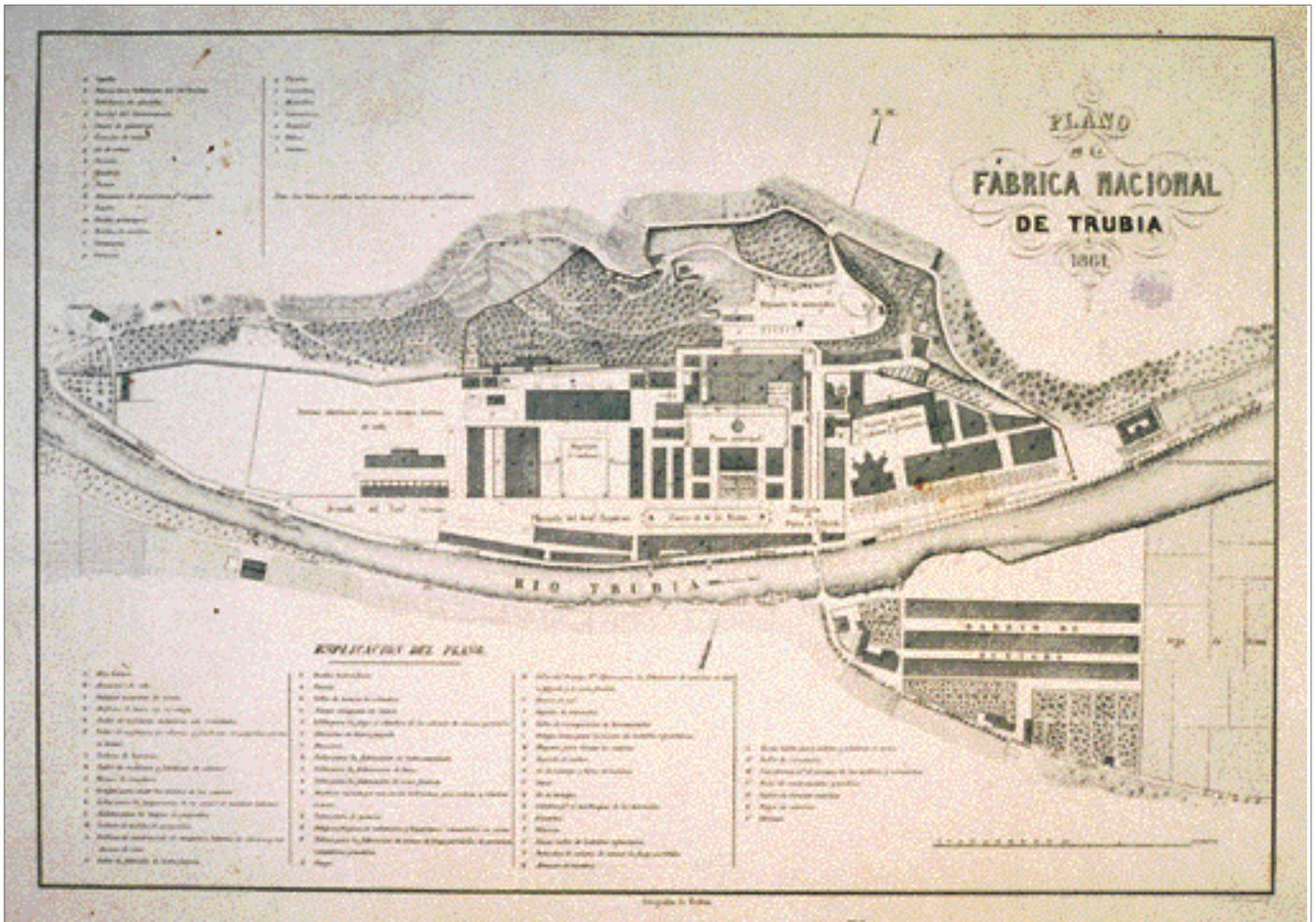
De 1774 data un escrito de José de Colossía, que obra en el Archivo de Simancas, en el que se denuncia cómo para la provisión de carbones que necesitan las herrerías del Principado de Asturias se habían destrozado los más o casi todos los montes de particulares y comunes que se hallaban en sus inmediaciones. La respuesta a la protesta es la real orden dada al regente de Asturias para que cuide los montes, porque “de esos desórdenes resultan los gravísimos perjuicios para las reales fábricas de vaxeles, manda S.M. prevenir a usted dé sus más estrechas órdenes a las justicias de su jurisdicción para que vigilen (...) que absolutamente no se corte en los montes de este Principado ni un árbol sin que proceda orden para ello, pues halla S.M. por muy viciosas las cortas que se han hecho para sólo el fin de hacer carbón para ferrerías. Para ello se debe permitir únicamente se valgan de los despojos de los árboles que haya inútiles en los montes, prohibiéndoles el que puedan cortarlos en pie” (Bauer, 1980).

Las consecuencias negativas que tiene el establecimiento de nuevas ferrerías sobre el terreno forestal conducen a una oposición y respuesta activa de los implicados en nuevos proyectos a finales del XVIII. Así, el proyecto de “una fábrica de hierro con los martinets necesarios y otra de ollas” en Sargadelos provocó un gran revuelo en la comarca y la oposición de propietarios y aldeanos, que creían que una herrería privaría a la comarca de las maderas, leñas o rozos proporcionados a los vecinos por los montes comunales. Sin embargo, pese a la oposición que suscitó se logró la autorización real. No ocurrió así con otros proyectos, como el de fundar tres herrerías y cuatro martinets en el concejo de Grandas, que quedó desestimado puesto que se consideraba que “las fábricas acabarían por perjudicar al país, por la deforestación a que habría de dar lugar”. Además, los mismos montes que se pensaba en utilizar debían de abastecer también otras muchas fraguas y martinets existentes en los concejos de Santa Eulalia, San Martín de Oscos y Burón (Anes, 1988).

La escasa disponibilidad de carbón vegetal fue determinante, incluso, en el procedimiento de obtención del hierro. William Bowles señala que el método de producción no es sino una adaptación a las condiciones e “inputs” regionales. En Asturias dominaba el método directo o reducción directa del mineral en hornos bajos, por la acción del calor, que precisaba de menor cantidad de madera a cambio de demandar menas de alto contenido metálico. Dada la escasez de la madera por las múltiples competencias suscitadas en torno a su consumo, el recurso al horno bajo solucionaba parcialmente el problema. Este método contrasta con el extendido por Europa del Norte, el método indirecto, que no exigía minerales de gran pureza pero, como contrapartida, el carbón debía ser abundante y de maderas duras para conseguir temperaturas elevadas. Llegó un momento en que la opinión más generalizada acerca de las herrerías fue que esta actividad, “por el desmedido uso de carbón de madera”, conducía al bosque a un “estado deplorable” y contribuía a la elevación del precio de la madera (Ocampo, 1987).

Para su utilización en la siderurgia, la madera debía ser previamente transformada en carbón vegetal por su pobreza energética. El rendimiento del carbón era del orden del 20 al 23 por ciento de la madera empleada, calculándose que la obtención de una unidad de hierro exigía de 4 a 4,6 unidades de carbón vegetal, aunque otras fuentes elevan ese requerimiento a 7 kilos de carbón por cada kilo de hierro. A su vez, para la región cantábrica se estima que cada kilogramo de carbón vegetal elaborado exigía 4 de leña. En Asturias se consumía el carbón de uz (brezo) y la madera de roble; ésta última hacía un hierro “más sólido y permanente que el vizcaíno” (Ocampo, 1987). La producción de cada una de las ferrerías se estima en torno a los 1.200 quintales de hierro anual (Adaro Ruiz-Falcó, 1968), si bien la consulta de diversas fuentes muestra grandes oscilaciones en las cifras de producción. En este sentido, la única serie contable estadística sistemática relativa a herrerías asturianas ha sido la analizada por Pegerto Saavedra a partir del “Libro de la Herrería” del Monasterio de Villanueva de Oscos quien, con datos referidos al periodo 1680-1835, estima la producción anual media en 472 quintales machos. La herrería consumía 7 kgs. de carbón por cada kilo de hierro (Saavedra, 1982).

El consumo de carbón, así como la importancia que tuvo el sector del hierro en la deforestación de los bosques asturianos, se puede obtener en función de diversas estimaciones. Para obtener un kilo de hierro se precisaban entre 16 y 28 kilos de madera. Puesto que está constatado que la produc-



Figuras 55 y 56: Arriba, plano de la Fábrica Nacional de Trubia en su segunda etapa (1861; Biblioteca Nacional, signatura GM M.14v). Esta fábrica de armas, y otras similares auspiciadas por la Corona, dio lugar al incremento de la demanda de leña, carbón vegetal y madera en el entorno próximo. La vocación industrial de la localidad de Trubia ha tenido continuidad hasta nuestros días (debajo).

ción máxima de cada herrería asturiana rondaría los 1.000-1.500 quintales métricos anuales, el consumo de madera en un año debía variar entre las 2.000 y las 3.500 toneladas por herrería.

Otros documentos de finales del XVIII, incluidos en el Archivo Histórico Nacional, aproximan al consumo de carbón vegetal de las herrerías; en referencia al proyecto de tres nuevas herrerías que se pretenden instalar en Asturias se atestigua que "para cocer ésta se necesitan usar las leñas, y está averiguado que en esta operación, por ejemplo, con 1.200 quintales de vena se gastan 200 carros de leña, que por lo fragoso del país, no regulan mas que a 30 arrobas y a aquel respecto se necesitan para las tres herrerías 18.000 arrobas de leña (Ocampo, 1987).

Si estimamos una producción media de 40.000 kilogramos de leña de roble por hectárea, y tomamos como consumo medio de cada kilogramo de hierro elaborado 20 kgs de leña, podemos calcular en unas 937 ha anuales la extensión de robledal precisa para cubrir la demanda de las 15 ferrerías existentes en Asturias a mediados del siglo XVIII (que producían, según estimaciones, unos 18.750 quintales métricos de hierro al año); la garantía del suministro, en consecuencia, aplicando un turno de corta de unos 20 años a ese monte bajo de robledal, obligaría a reservar unas 18.740 ha para el funcionamiento de esas ferrerías. Podemos considerar que esta cifra representa una extensión poco relevante, pero debe aclararse que se trata de una superficie teórica, sólo real en caso de llevarse a cabo una gestión de cortas ordenada y cuidadosa con las matas productoras de leña, lo que estaba muy lejos de ser la práctica habitual (por eliminación de cepas, aplicación de unos turnos de corta excesivamente cortos, cortas efectuadas sobre todo en las zonas más accesibles, dejando al margen de la explotación a aquellas muy alejadas o inaccesibles, etc.).

El aumento de población desde 1750 irá acompañado de un proceso ininterrumpido de cierres y roturaciones en los montes comunales. A la vez, la creciente exportación de maderas con destino a las Reales Fábricas y Arsenales de El Ferrol, motivará tal escasez de combustible que el Consejo de Castilla instará, en 1785, a la Sociedad Económica a la promoción del uso del carbón de piedra (Ocampo, 1987). En 1795, sólo en las inmediaciones de Ribadeo existían 10 herrerías, 29 martinetes y 548 fraguas (Rodríguez-Villasante, 1994).

Respecto a la población ocupada en el sector del hierro, en los datos del Censo oficial de la población del Principado de Asturias en el año 1797 figuran 459 herreros, número relativamente reducido respecto a otros oficios reseñados en el mismo censo (1.285 carpinteros y 1.521 sastres).

Otras actividades íntimamente relacionadas con el empleo de leña son la fabricación de tejas y la de cal. En Avilés se documentan ambas ya desde época medieval: "también se explotaban otras dos industrias, que aun se conservan: la fabricación de teja para la cubrición de edificios, y la de la cal, que se produjo en grande abundancia, construyéndose un muelle especial dedicado a este artículo que se exportaba para Galicia" (J. García, cit. en Bellmunt y Canella, 1895-1900).

LAS FÁBRICAS DE ARMAS ASTURIANAS

Las fábricas de armas de finales del XVIII son un ejemplo claro de la transición industrial que vivió la región asturiana, así como de las dificultades que planteó la sustitución del carbón vegetal por el de piedra. La localización de centros de aprovisionamiento y manufactura del material de guerra estuvo condicionada, a finales del siglo XVIII, por varios factores, entre los que debe destacarse la existencia de montes en las proximidades de las fábricas.

En 1792 se acordó la necesidad de diversificar la producción de armas buscando en Asturias y Cantabria un lugar donde pudieran ubicarse las fábricas. El ingeniero de Marina encargado de tal fin, Fernando Casado de Torres, propuso la instalación de la fábrica de municiones en el lugar de unión entre los ríos Trubia y Nalón. En la elección, como se verá seguidamente, priman varios factores: confluencia de ríos, posibilidad de transporte por el río Nalón, proximidad de yacimientos de hierro en las cercanías y existencia de extensos y frondosos bosques (Menéndez González, 1989). En un informe de Casado de Torres sobre el establecimiento de la fábrica en Trubia, del año 1794, se señala, entre las ventajas del lugar para la fábrica, los extensos y frondosos bosques de buenas maderas, muy adecuados para efectuar todas las obras de la factoría (Figura 55).

En estos términos hacía llegar Casado de Torres (1795) la conveniencia de establecer "fábricas de pertrechos de guerra" en Asturias: "No tiene país alguno el Reyno, Señor Excelentísimo donde con más utilidad y ventajas pueda establecerse todo género de fábricas que pendan de la acción del agua, y de el fuego como es este (Asturias). Lo primero porque no hay alguno que posea tantos montes, y selvas, la mayor parte de roble y castaño, ni que pueda producir tanta leña útil para sostenerla, pero sin perjudicar en cosa alguna ni a los naturales, ni a la mucha madera de construcción que pueden producir para la Marina". Concretamente consideraba tal posibilidad muy conveniente en las proximidades de Langreo ("además de la gran abundancia de leñas hay también muchas y buenas minas de diferentes metales (...) y por lo mismo era fácil el transporte de sus manufacturas por dicho río"), Cangas de Tineo (con las mismas ventajas) y Grandas de Salime, con "mayor número de minas y de montes pues en el distrito de seis leguas hay no menos de diez herrerías", cuando apenas había otras tantas en el resto de todo el Principado (Rodríguez-Villasante, 1994). Las primeras obras en Trubia tienen lugar en 1795; las necesidades inmediatas eran de madera para la edificación: "que en los parajes y montes más inmediatos a la fábrica, donde ya se había reconocido haber maderas de castaño y roble aparentes para edificios, he dado la providencia de que se señalen los árboles nece-



Figuras 57 y 58: Aperos y herramientas en Trones (Cangas del Narcea); fotografía de Fritz Krüger (Muséu del Pueblu d'Asturies –Gijón-, archivo Krüger, nº 607). Las notas de Krüger para esta fotografía revelan por sí solas la fuerte relación de estos aperos con los espacios de monte: "De izquierda a derecha: manar; xada para cavar monte; gabitu, gancho de madera, de cuatro metros para subir a los castaños; pala; azada para patatas; torno, para dar forma a las varas de madera de castaño o de roble; azadas para trabajar los campos y prados; furcada para cargar heno; horca de hierro para cargar estiércol; barra de hierro para el trabajo en las canteras; rastrillo de heno; guadaña". Debajo, panera en Fuentes (concejo de Parres).



sarios y que con acuerdo de los dueños (exhibiéndoles el permiso dado por el Juez de Montes y Plantíos) se proceda a su derribo en las menguantes de luna, a que ya se ha dado principio, sin desatender el arrastre de las maderas cortadas y la conducción de la tablazón que está ya aserrada" (Adaro Ruiz-Falcó, 1986). El edificio fue concluido en 1796.

En los informes elaborados al efecto se alude a los procesos deforestadores que solían conllevar este tipo de instalaciones. Comentando el uso exclusivo, hasta la fecha, de carbón vegetal en las fábricas que requieren el consumo de combustible, se dice en 1795 que "como la madera va siendo tan rara

o tan cara por todas partes es preciso recurrir al carbón fósil o mineral de que tenemos en excelentes proporciones en Asturias" (Rodríguez-Villasante, 1994). En el caso de Trubia, aunque desde el principio se quiso que funcionara con carbón de piedra, las experiencias al efecto no dieron buenos resultados (por problemas tecnológicos), por lo que se sustituyó por carbón vegetal, recurso que fue utilizado hasta 1808, año en que cerró la fábrica. El carbón vegetal se obtenía "de los extensos bosques que había en las inmediaciones de Trubia" (Fuertes Arias, 1902); se utilizó con preferencia carbón de haya, procedente de cortas en los concejos de Grado (montes de Tolinas, Jardón y Ayanedo, entre otros) y Proaza (Menéndez González, 1989).

Las respuestas al Interrogatorio de Tomás López del Concejo de Sama recogen la existencia de dos minas abiertas en la parroquia de Castañedo y coto de Linares, "para el surtido de hierro fundible en los hornos de Trubia", y también la existencia de un monte "que llaman de Bounga que lo es de ella y en el que como más apto para la crianza de roble y haya está acordado por los Jefes de este establecimiento su reglamentación, habiendo sido hasta aquí monte conocido en el arsenal del Ferrol por las repetidas cortas que le han hecho sufrir por sus ventajas que daban los árboles en su magnitud y figura". Los montes ubicados hacia el oeste de Sama, "montes de espesas hayas, avellano silvestre, acebos", surtían de carbón de leña a la fábrica de Trubia (Merinero & Barrientos, 1992).

Entre 1796 y 1802, año en que se inicia la actividad de los hornos, se establecieron contratos de abasto para Trubia que totalizan 106.000 cargas de carbón de haya, con un precio medio de 17,5 reales la carga. Los principales asentistas eran vasco-navarros asociados a hidalgos asturianos. La llegada de estos empresarios, y la de numerosos contrabandistas dedicados a la elaboración del carbón para surtimiento de la fábrica, que residían en el monte, motivaron problemas de orden público (Menéndez González, 1989). Las consecuencias de cualquier implantación de este tipo, como se ve, van más allá de las meramente ambientales: también en lo social se producían repercusiones negativas.

LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS Y APEROS

La obtención de madera para la construcción de viviendas siempre estuvo permitida a los vecinos de las aldeas, que además dispusieron de cantidad suficiente para hacer aperos de labranza, duelas para toneles y piezas para embarcaciones. Estas actividades eran habituales durante las épocas invernales, siendo desarrolladas por muchos vecinos no específicamente carpinteros; de este modo obtenían unos ingresos complementarios después de su comercialización tanto en los puertos de mar como en las tierras de Castilla.

La disponibilidad de la madera para estos usos se reglamenta ya en las Actas de las Juntas y Diputaciones del Principado de Asturias de 1595, en las que se establece la obligación de señalar "cómo y de qué manera los vecinos han de gozar el aprovechamiento de los dichos terminos; no solamente para sus hedificios, pero atendiendo también que los carpinteros que hacen carros y arados y otras cosas para la labor de labranza puedan hacer sus oficios, y las personas que los auieren menester los hallen a vender y sea de manera que esto no se estreche ni encarezca. Y así mismo tengan atención a que otras personas pobres que para sus mantenimientos suelen y a costumbran hacer algunas maderas, así para lo que queda dicho de hedificios y labranças, como para varcos que no se vede ni estorue, en tanto fuere moderado y raçonable para el comercio de la vecindad; con que no exceda a otras talas y cortas de más consideración e ymportancia" (García Fernández, 1988). La madera ha sido también muy importante en la construcción del mobiliario asturiano, que se ha servido preferentemente del castaño por la calidad de su madera y la buena aplicación en carpintería.

Los datos obtenidos en las Respuestas Generales del Catastro de Ensenada, formulado entre 1749 y 1753, permiten comprobar la especialización y distribución de los artesanos a mediados del siglo XVIII. Mientras que más del 47 por ciento de los artesanos censados en Asturias se dedicaban a la elaboración de bienes básicos de consumo tales como alimentación, vestido o calzado, el resto de las actividades se relacionaba con las demandas originadas por el crecimiento de los pueblos y villas, principalmente edificación y aperos domésticos o de labranza, oficios en los que destacaba la materia prima de la madera. Los carpinteros, en todas sus especialidades: toneleros, escudilleros, etc., se estiman en 1.464 (Ocampo, 1984), cifra que disminuiría en un 12 por ciento según la información del Censo de 1797.

LA EXPORTACIÓN DE MADERA

La exportación de madera, documentada desde la Edad Media, se mantiene en épocas posteriores. En San Esteban de Pravia, a finales del siglo XVI, aun estando muy mermadas las condiciones de la ría, entraban algunos buques de poco porte que iban a buscar madera. Consta que astilleros anda-



Figura 59: El río Nalón en las proximidades de su desembocadura, cerca de San Esteban de Pravia, donde durante toda la Edad Moderna se embarcaban maderas para Andalucía; consta que en la segunda mitad del siglo XVIII un lugar importante de suministros de esas maderas fue el bosque de Muniellos.

Luces se nutrían de madera, tanto asturiana como gallega, en los siglos XVI y XVII. Todavía en la segunda mitad del XVIII la ría era frecuentada por los pataches del tráfico de madera (Quirós Linares, 1975). El producto procedía, entre otros, del bosque de Muniellos, del que se efectuaban talas periódicamente para el suministro hacia otros puntos de España o del extranjero, tales como Jerez, Ferrol o Burdeos. El transporte se efectuaba desde el curso alto del río Narcea hasta su desembocadura en la ría del Nalón (Figura 59), donde eran embarcados por el puerto de San Esteban de Pravia.

La demanda de madera fue de tal intensidad en algunos momentos que la exportación por algunos puertos sólo estuvo limitada por las condiciones naturales del mismo, que impedían el acceso o atraque a navíos de cierto tamaño. Así, desde que se acometen obras de mejora en el puerto de San Esteban de Pravia a finales del siglo XVIII (Quirós Linares, 1975) se intensifica la tala y deforestación de los bosques del suroeste de la región (Morales Matos, 1983).

En el siglo XVIII la exportación se centra sobre todo en el suministro a los astilleros de Ferrol. La dependencia de las instalaciones gallegas de la madera asturiana es tal que, sobre el año 1763, la madera proviene, casi en exclusiva, de los montes de Asturias. De igual modo, los protocolos notariales de los partidos judiciales de Avilés y Gijón incluyen, durante la segunda mitad del siglo XVIII, numerosas contratas o asientos de madera a cargo o por cuenta de la Real Hacienda (Ocampo, 1990). También los bosques de Cantabria tuvieron un papel trascendente en el suministro de madera a los astilleros de Ferrol, pero su progresivo agotamiento llevó, sobre todo en el último tercio del siglo XVIII, al empleo fundamental de madera asturiana. Este suministro se interrumpió desde 1811, a raíz de la decadencia de la actividad en Ferrol, ya visible a fines del XVIII.

Las maderas asturianas se utilizaron también para otros fines en Galicia. En 1777 el asentista de obras de fortificación en esa región pedía licencia para cortar 15.006 piezas de madera en Asturias, dada la escasez de la madera gallega para cubrir esas necesidades (Rey Castelao, 1995). La exportación de madera para navíos alcanza a otros puertos y astilleros españoles más lejanos, como prueba la petición de madera de nogal de Oviedo, en 1733, para los astilleros de Cádiz (Bauer, 1980).

Ribadesella mantenía en el siglo XVIII un papel notable en la comercialización de madera, que bajaba por el Sella desde la alta montaña. De allí, y de Llanes, salían pataches hacia Inglaterra y Francia transportando limones, naranjas, nueces, avellanas (también a Holanda) y castañas. Todavía a finales de este siglo mantenía Ribadesella su papel exportador en madera (Ferrer Regales, 1960).

El volumen de madera empleada obligó en el siglo XVIII a intensificar las restricciones a la corta de árboles en las zonas relativamente próximas al litoral, o que tenían fácil salida hacia los puertos. A

Figuras 60 y 61: Las zonas de difícil acceso presentaban unas mayores posibilidades de conservar la cubierta arbórea, aunque incluso así tenían lugar procesos de deforestación ligados fundamentalmente a prácticas ganaderas. Dos ejemplos de zonas boscosas del interior asturiano son los concejos de Ibias y Caso. Arriba, masa forestal próxima a Vilardecendias, espacio en el que todavía hoy la presencia de animales como el oso se hace casi cotidiana. Debajo, el espectacular entorno del Puerto de Tarna.



los mejores montes se les convirtió en “dehesas reales”, propiedad de la Corona, para abastecer a las construcciones navales de Ferrol, y la tala adquirió tal intensidad que los estudios son concluyentes a este respecto: la actividad provocó la deforestación en la mayor parte de los terrenos pre-litorales (García Fernández, 1988).

Por el contrario, la ausencia de vías de comunicación y eficaces medios de transporte permitió que buena parte del interior asturiano (concejos de Ibias, Degaña, Narcea, Somiedo, Quirós, Aller, Caso, etc.) mantuviera su cubierta boscosa (Morales Matos, 1983; Figuras 60 y 61). La excepción serían los puertos, cumbres medias y pasos de montaña de la cordillera donde el ganado acudía a pastar durante la época estival, actividad que llevó implícita (desde tiempo atrás) la eliminación de la cubierta arbolada para obtener extensiones suficientes de pastos.

Tabla 10: Principales especies arbóreas en distintas comarcas asturianas según el Catastro de Ensenada

Sector	Castaño	Roble	Avellano	Nogal	Manzano	Otros	Total
Costa oriental	9,00	3,10	0,01	0,60	0,25	0,09	13,05
Costa central	2,20	2,10	0,00	0,02	0,00	0,10	4,42
Costa occidental	1,10	3,70	0,00	0,01	0,02	0,03	4,86
Valle central	3,38	0,61	0,17	0,01	0,00	0,05	4,22
Interior oriental	5,20	1,30	0,59	0,30	0,15	0,03	7,57
Interior centro	1,10	20,80	0,53	0,09	0,02	0,25	22,79
Interior occidental	2,90	5,50	0,00	0,01	0,01	0,09	8,51

Fuente: Barreiro Mallón (1992).

EL ARBOLADO ASTURIANO EN LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XVIII

La información del Catastro de Ensenada permite aproximarnos a la importancia que el arbolado seguía teniendo a mediados del siglo XVIII. Los resultados actualmente disponibles hablan de su reducción hasta llegar a representar un escaso 10,9 por ciento de la extensión asturiana. Ese valor se desglosa en un 6,7 por ciento correspondiente a robles, hayas y otras especies (sauce, abedul, álamo, fresno, chopo, encina); un 3,7 por ciento a castaños; un 0,16 por ciento a nogales; un 0,11 por ciento a avellanos y un 0,17 por ciento a otros frutales. Según este análisis, las comarcas más arboladas se corresponderían con el interior montañoso del centro asturiano, seguida en importancia por el sector oriental costero. En situación intermedia se encontrarían, pero a bastante distancia, los otros dos sectores del interior montañoso, siendo las comarcas más desfavorecidas las situadas en los valles intermedios (Barreiro Mallón, 1992). Una distribución (porcentual) por especies y comarcas se corresponde con el contenido de la Tabla 10.

La imagen que nos aporta este balance es, pues, la de una deforestación sumamente importante: el 90 por ciento de Asturias era dominio de pastizales, cultivos y terrenos improductivos (Figuras 62 y 63). De todos modos, en la contabilización de tierras del Catastro de Ensenada los bienes comunales e improductivos solían estar notablemente infravalorados (en mayor grado que los defectos de cuantificación, por ocultación de tierras sobre todo, que debían afectar a los bienes de particulares). Esto se debe, por una parte, a la finalidad fiscal de este documento, que hacía que se prestara escasa atención a los bienes que quedaban exentos de contribución, como era el caso de comunales e improductivos; por otra, a los problemas de medición que se planteaban especialmente en estos montes, generalmente alejados de los núcleos de población y localizados en zonas con una topografía que dificultaba su peritaje. Es probable, en consecuencia, que algunas áreas boscosas o arboladas no se contabilizaran en el Catastro de Ensenada.

Son las comarcas orientales las mejor provistas de especies frutales, especialmente castaños. "Manchas de robles y castaños, de hayas y tilos, abedules y espineras ocupaban pequeñas áreas en la Sierra; en la plataforma en cambio, salvo la desnudez de las Sierras Planas, las manchas arbóreas de encinas y robles, eran familiares a todas las colinas calizas, desde el pie del Cuera hasta el mar" (Ferrer Regales, 1960).

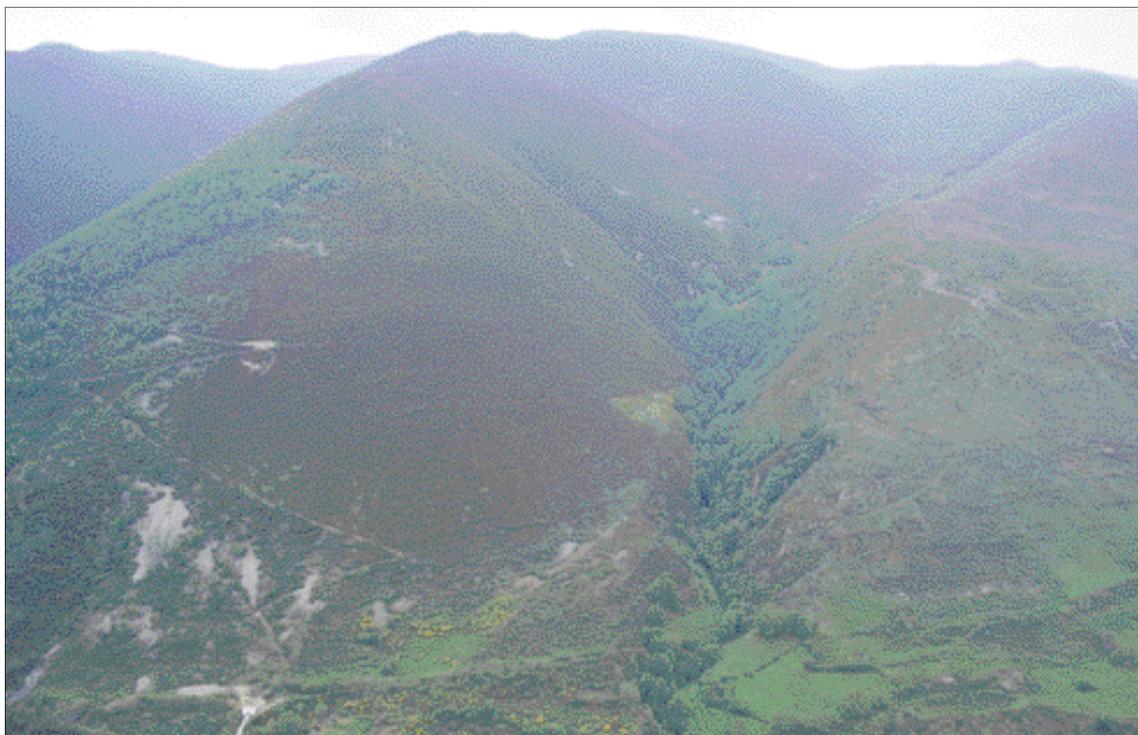
Además del Catastro de Ensenada contamos con otro cuerpo documental que suministra información de interés (aunque no cuantitativa) sobre la riqueza forestal asturiana. Se trata de las respuestas elaboradas a raíz del interrogatorio de Tomás López, fechadas en su conjunto para el último cuarto del siglo XVIII (Merinero & Barrientos, 1992). El interés de este documento se entiende, para nuestros fines, por el contenido de algunas de las preguntas planteadas; en concreto, la sexta indagaba sobre los bosques, montes y florestas del lugar, "de qué matas poblado, cómo se llaman, a qué aire caen y cuánto se extiende".

La impresión que se desprende del análisis de estas respuestas es la fuerte vocación ganadera que tenían los pueblos de esta época, y en concreto sus montes. En muchos casos se menciona la existencia de sierras y montes dedicados a pastos, siendo los arbolados excepciones. Así, la parroquia de Serandinas (concejo de Boal) responde que "no tiene más bosques que el del monte de la Ronda, de un cuarto de legua, su diámetro, lo demás todo está raso". En el Concejo de Cangas de Onís se habla de "largas praderías para el ganado vacuno y caballar que forma uno de los ramos principales para sustentarse". Por su parte, en el Concejo de Corvera "más de mitad de la parroquia está en el

Figuras 62 y 63: Las referencias disponibles para el siglo XVIII inciden en la gran importancia de los espacios deforestados, relacionados fundamentalmente con la ganadería.

Arriba, laderas deforestadas cubiertas por matorrales, en la vertiente meridional de la Sierra de Degaña. Sólo algunas vaguadas que quedan libres de los efectos de los fuegos conservan todavía vegetación de cierta entidad.

Debajo, prados en Moal; los escasos árboles presentes suelen coincidir con los muros de piedra que separan los diferentes prados.



monte o matorral, con muy poco arbolado, pero sirven de pasto todos los montes para el ganado vacuno, lanar". E igual de explícita es la contestación del Concejo de Gijón, donde el monte de Lloreda presenta "una grande rasa que sólo sirve para pastos de ganados de las parroquias de Somio y Cabueñes (...) el de Rioseco (...) que igualmente sirve para pastos de ganados de otras parroquias (...) el de Pangran (...) y solo sirve para pastos de ganados de dichas parroquias (...) en el término de la Rodriguera hay alguna extensión de montes poblados de robles y matorrales (...) su propiedad es del dicho D. Pedro de Valdés Solís (...) Por la parte de Serin, San Andrés, Fresno y Poago (...) sólo hay una cordillera de rasas a la subida del monte que llaman de San Pablo (...) y sólo sirve para pasto de ganados de dichas parroquias" (Figura 64).

A procesos deforestadores se remite en algunas respuestas. En Carreño se dice que "el lugar y aún el concejo se halla despoblado de árboles, y sólo existe poblado algún monte particular fuera de esta parroquia aunque en lo antiguo fue de los muy abundantes, pero como se explica (...) la codicia de



Figura 64: Plano del proyecto de carretera para unir Oviedo y Gijón (1780). La atención prestada por este plano a los usos del suelo permite evidenciar, coincidiendo con los testimonios de la época, el predominio de las áreas deforestadas. Hay algunas extensiones arboladas, como la zona de la Rodriguera, en el entorno del río Pinzales, de las que da cuenta también el interrogatorio de Tomás López y, casi trescientos años antes, Hernando Colón; concretamente, se trata de montes poblados de roble y matorral (Archivo Histórico Nacional, secc. Consejos, M.P.D. 2.801).

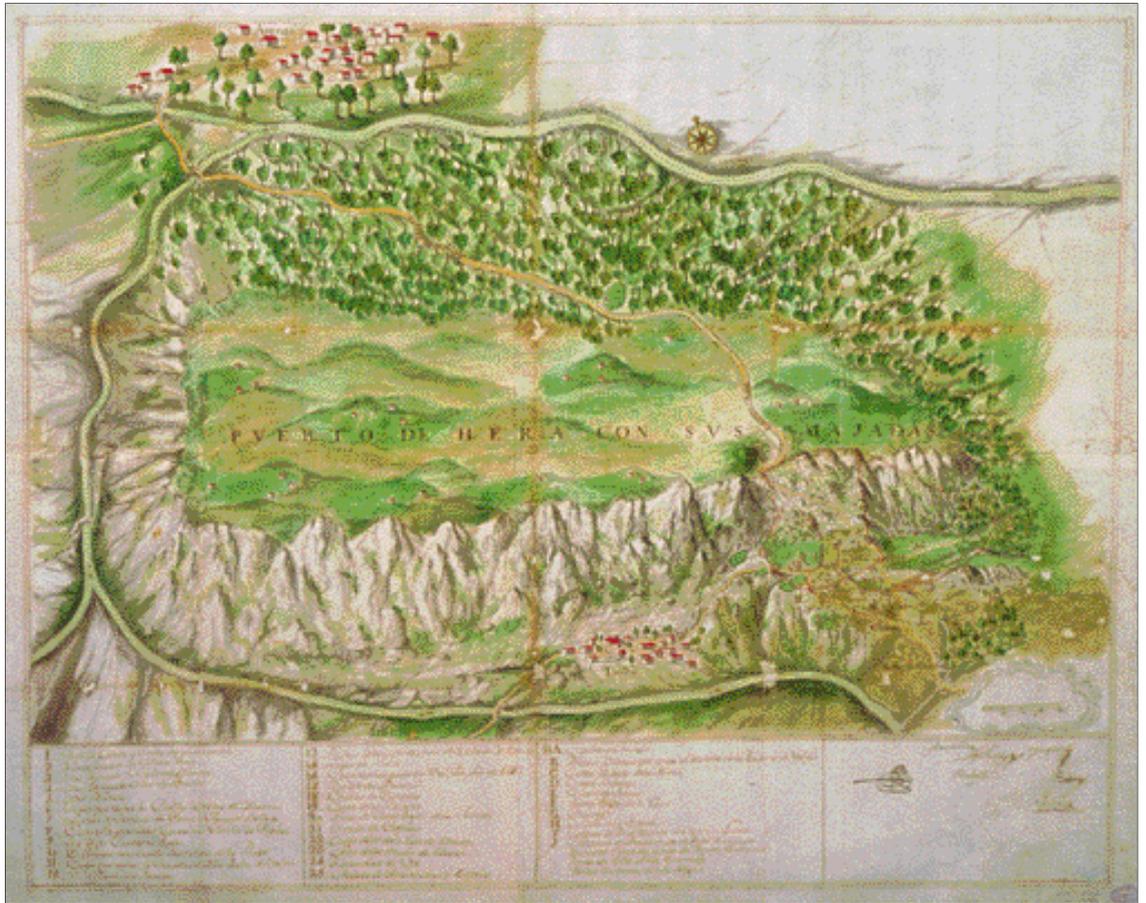
los absentistas que contra la ordenanza hallaron modo de facilitar las cortas en la costa del mar". En Valdeparés (El Franco) describen así su producción: "se crían los bueyes y sus vacos (sic), castaña; otra fruta no se coge porque los naturales no plantan y todo está despoblado de árboles, que es una lástima habiendo sitios buenos para algún plantío (...) y por esto escasísima de leña, y aunque no experimentan esta falta aún no se inclinan al plantío, ni a la cava, pues esta tierra cavada y quemada, que llaman aborronar, da grandemente trigo o centeno el primer año, y luego arroja de sí unas plantas que llaman aquí toxo, que crecida es la leña común de los lugares de la costa, y siendo nuevo, picado con paja, alimenta muchas mulas que crían los naturales de todo este país". La referencia al empleo del tojo nos remite, una vez más, a la trascendencia del aprovechamiento ganadero y su influencia en el paisaje de la región.

El proceso deforestador se evidencia también en esta otra respuesta, de Grandas de Salime: "el terreno en todo este partido es montuoso, quebrado y peñascoso, la mayor parte se compone de cumbreras y cerros altos, pelados y escarpados (...). Es abundante de castañas y miel y cera, bien que después que se permite francamente por parte de las justicias las quemadas generales de montes, lo que se ejecuta de más de diez años a esta parte libremente, se disminuyó mucho la cria de abejas". Esta alusión a la permisividad oficial hacia los fuegos es el resultado del interés claro de la población local por mantener e incrementar el pastizal, lo que remite, pues, a una dinámica de deforestación progresiva. Más adelante, escriben de la villa de Grandas: "no hay bosques, ni montes ni florestas en este país sino que todo el yermo está poblado de vices (sic), toxos, alcornoques, y otros árboles de poco nombre y ninguna utilidad". En Luarca, al sur de Fontoria, "solo hay sierras bien despobladas de árboles que siguen hacia la parroquia de Paredes (...). Como esta tierra es de marina pocos árboles se hallan a no ser algunos frutales". Es de destacar la expresión "sierras bien despobladas de árboles", quizá inconsciente, pero que remite con claridad al especial interés que reportaban los montes de esa condición, en comparación con los boscosos, poco útiles para una actividad como la ganadera, cuyo aprovechamiento resulta mucho más fácil de ordenar (dado el carácter anual de su producción) que el arbolado forestal. También es de destacar la alusión a la extracción forestal por parte de la Marina, que debió contribuir notablemente a la desaparición de los bosques que allí debieron existir.

En Pravia se afirma que "no hay en la actualidad muchos árboles, ni grandes por haberse cortado poco hace gran porción de ellos para Reales Fábricas". Muy expresiva es también la respuesta de Colunga a la cuestión sobre la existencia de bosques o arboledas: "de esta pregunta nada comprendo a la villa sino en alguna porción el plantío de manzanos que es común".

En el Concejo de Cobos, también escaso de arbolado, sin embargo no debían tener problemas para afrontar sus necesidades de combustible: "a todos aires no hay más de algunas matas de roble pero

Figura 65: "Mapa del puerto de Era con sus majadas, situado entre los lugares de Tielve y las Arenas" (Real Chancillería de Valladolid, Planos y Dibujos, nº 232). Este magnífico plano, acuarela firmada por Francisco Leopoldo Reiter en 1780, permite apreciar la existencia de usos diferentes muy próximos entre sí: zonas de pastos de montaña y una amplia formación boscosa en un lugar de difícil acceso como son las laderas que enmarcan el nacimiento del río Cares, junto al lugar de Las Arenas. Obsérvese la lograda representación del relieve al norte de Tielve.



árboles de cuerpo pocos, hay sí muchas matas de esqueno", término este que debe aludir a algún tipo de matorral. La expresión "árboles de cuerpo pocos" no deja dudas sobre las características morfológicas del arbolado predominante en este concejo: escasas dimensiones de altura y diámetro, que marcan una orientación fundamentalmente destinada a la obtención de leñas.

Las especies arbóreas más frecuentemente citadas son los robles, castaños y hayas. Los robles se citan como abundantes en el concejo de Avilés, en las parroquias de Illas, La Peral, Pillarno, San Miguel, San Martín, Santiago del Monte y Santa María del Mar, así como cerca de Arbas.

En Piniello, en la parroquia de Alonbar (Concejo de Candás) mencionan el monte Llamacedo, "de crecidos robles". El concejo de Grado "tiene un arrimado a la mano del N. de prados, robles y otros árboles".

La presencia de arbolado se hace más frecuente en los concejos ubicados en lugares de difícil acceso. Pero del contenido general de las respuestas de muchos de ellos se desprende el valor subordinado del bosque en relación con la actividad ganadera. En este sentido es revelador el testimonio de Nava; allí los montes más elevados de Peña mayor son "abundantísimos de hierba de la mejor calidad y mantienen más de 20.000 cabezas de ganado. Son abundantísimos de leña y de madera de todas especies nominadamente de haya y roble de que han criado los asentistas para reales fábricas pero su extracción es muy dificultosa". La mención a una cifra de ganado tal en el concejo es suficientemente reveladora de la situación en la que se debían encontrar las masas de roble y haya; más que bosques, nos imaginamos extensiones de arbolado con predominio de la estructura en monte hueco. También se informa de que el valle donde se instala el pueblo "es un valle llano delicioso y sombrío por los muchos árboles de castañas y manzanas y robles de que está poblado". La grandeza de sus bosques de roble, y la dimensión de su arbolado, permitió que se utilizara su madera en la construcción de algunas obras señaladas, como el Real Hospicio de Oviedo, "gracias a la abundancia de vigas".

Ribadesella abunda "de castaña y manzana, tiene muchos árboles silvestres como son robles, hayas, alisos, etc. Los montes inmediatos a esta capital están pobladísimos de dichos árboles silvestres y de abundantes pastos". En el término de San Tirso de Abres "se hallan algunos montes leñados de tojo y robles", expresión que da cuenta de la transformación del robledal para su utilización periódica como materia combustible. En el Concejo de Siero "hay en cada parroquia del partido un monte



Figura 66: Masa forestal en el entorno del macizo del Suevo; se aprecian con facilidad, entre otras especies, abedules y tejos.



Figura 67: Ejemplares de alcornoque en la cuenca del Navia (Allande), árboles que aparecen citados en el Interrogatorio de Tomás López (último cuarto del siglo XVIII).

de robles cerrado sobre sí que llaman el monte común o pindal del Rey". En el Concejo de Somiedo "los montes son robles, hayas y encina, que ocupan la quinta parte del concejo".

Con mayor presencia de arbolado (aunque pocas veces dando lugar más que a rodales o individuos más o menos dispersos, amén de la abundancia de frutales) se nos dibuja el Concejo de Villaviciosa: "A más de los árboles frutales hay robles, hayas, álamos, olivos, abedules, obetales (?), fresnos, espineras, sauces, laureles, ligustros, boneteros y otros. Y por los contornos de esta villa morales y moreras". Las menciones a olivos, morales y moreras evidencian la visión peculiar del arbolado en esta época, en la que representaban un papel fundamental especies propias del cultivo agrícola. Y escriben más tarde: "Por montes y cerraduras o seves, hay muchas argomas totalmente espinosas y sin hojas, buen pasto de bestias (...) En los contornos de esta villa hay muchos árboles, praderías, puma-

radas, algunos nogales, álamos, castaños y carbayeras, en especial una inmediata que es un bosque de robles y hayas para paseo". Se nos ilustra así sobre la amplia concepción que se tenía por entonces del concepto bosque, que aglutina en este caso a zonas que más parecen remitir a un parque, un paseo o un jardín.

Las hayas también se citan en el Concejo de Avilés, cerca de Arbas, pero sobre todo son dignas de destacar en el Concejo de Caso: "Muy cubierta de árboles monteses, los más hayas a excepción de las inmediaciones al río que son frutales como castaños y cerezos, los más, nogales y pocos más (...) la otra mitad (...) no está tan montuoso o cubierto de árboles". En el cercano Concejo de Ponga se mantiene la relación entre inaccesibilidad y abundancia de bosques: "este monte que digo se compone de diversos árboles, hayas, robles, acebos, de pinos (sic: el documento original dice "espinos"), que tiene por propio nombre La Cerra".

Un ámbito destacable por su riqueza forestal parece ser el Sueve, en el Concejo de Colunga (Figura 66): "una gran selva compuesta de hayas, abedules, alisos, tejos, espineras, acebos, avellanos silvestres y de estos últimos hay también algunos que no lo son en Libardon y Pivierda; y también hay varios nogales por todo el concejo". También en Colunga se recuerda la abundancia de castaños en Gobiendes, Carrandi, Libardon, Pivirda, la Riera, Pernús y Lue".

Digna de señalar es la mención a alcornoques en el Concejo de Grandas de Salime (Figura 67), concretamente en las inmediaciones de Orvela, donde "está la viña de las Calduyas sobre la que se hallan un monte de alcornoques; estos árboles también se hallan, aunque dispersos, en las riberas del Navia y del río de las Aventuras".

LOS INTENTOS DE REPOBLACIÓN FORESTAL

Desde el siglo XV empiezan a ser frecuentes en el conjunto del reino las normas que denuncian el mal estado del arbolado y que promueven medios para su restablecimiento. La Corona tomó la iniciativa en este sentido y las autoridades de ámbitos menores no tardaron mucho en promover medidas similares. Entre las iniciativas de índole más o menos individual ya se comentó la facultad que tenían los vecinos para plantar árboles en los montes comunales, quedando sólo con la propiedad de los pies plantados, y que en más de una ocasión motivó la pretensión de algunos individuos de hacerse además con la propiedad del suelo del área plantada. De resultados de esta práctica resultó una ocupación cada vez mayor del monte comunal por especies de fruto, en general las antes mencionadas. Pero también entraron a formar parte de estas plantaciones los robles, lo que no se aleja de la lógica de la expansión de esas otras especies, pues lo que se valoraba de los robles era también su fruto.

Dentro de esta práctica de propagación del arbolado, los castaños son los más utilizados. Durante época medieval las plantaciones de castaño se efectuaban en las proximidades de las caserías, en tanto que desde el siglo XVI pasaron a realizarse sobre todo en el monte, dando lugar a rodales de extensión diversa (castañeus). No es raro constatar incluso procesos de sustitución de robledales y otros árboles por castaños por iniciativa de campesinos, lo que acarrea parejamente el reemplazo del uso general del monte por el particular. Con el tiempo, la cosecha de castaña pasaría a constituir el recurso más valioso de los aprovechamientos forestales (dejando aparte los pastos y las cosechas periódicamente obtenidas de muchos montes), superando incluso a la madera; ésta, a diferencia de la castaña, iba convirtiéndose cada vez en un bien más escaso (García Fernández, 1988).

Para hacer frente a la progresiva disminución del arbolado natural la Corona también intervino en diferentes ocasiones. En este sentido debe mencionarse un acuerdo del gobernador y justicias de Asturias referente a plantaciones, firmado en 1567, pero que alude a otra norma de 1518 (Prieto, 1955), que sin duda debe ser la pragmática emitida por Carlos I en 21 de mayo de ese año. El documento proporciona información de valor desigual, y de contenidos diversos. Se despejan dudas sobre la época considerada como más oportuna para llevar a cabo las plantaciones y siembras (meses de diciembre, enero y principio de febrero). También se determinan los lugares en los que resultaba más conveniente la plantación: Oviedo, concejos de Siero, Nava y Sariego, y en todos los puertos de mar del Principado. De esta indicación se puede deducir un mayor grado de deforestación en el litoral que en el resto durante la Edad Moderna, tal y como han apuntado algunos autores (Morales Matos, 1982; García Fernández, 1988), pero también puede leerse como el interés institucional por fomentar el arbolado en las áreas costeras por la facilidad de su explotación y su utilidad para los astilleros.

Uno de los capítulos de las Ordenanzas de 1659 establece "que en conformidad del uso y costumbre antigua de este Principado se permita a cualquiera vecino en los términos comunes de su fel-



Figura 68: Ejemplares de castaño en tratamiento de monte bajo. Además de la castaña, esta especie ha tenido una importancia tradicional en el suministro de combustible, siendo sometido para ello a cortas periódicas.

gresía o concejo plantar los árboles que quisiere como no sea con daño de otros, y goce los que hubiere plantado como suyos propios reservando siempre la propiedad y uso del suelo para la feligresía o concejo y sus vecinos (...) y porque muchos de la propiedad de los árboles y gozo de sus frutos han intentado hacer probanza para la propiedad del suelo, y por este medio se han apropiado muchos términos comunes en gran daño del bien público, se declara no ser probanza concluyente de la propiedad del suelo la de la propiedad y gozo de los árboles". Se constata en estas líneas una práctica tradicional que explica la habitual división entre propiedad del suelo y del suelo en numerosas comarcas asturianas, ya comentada, y que constituye el *derecho de poznera*.

En contradicción con este derecho se manifestaba la oposición a que los particulares se apropiaran de los árboles que plantaban en tierras comunales. El texto de la Ordenanza de 1659 se esfuerza en resaltar la compatibilidad de la plantación de árboles con el aprovechamiento ganadero, pretendiendo así (sin duda ingenuamente) evitar las reservas de los campesinos y propietarios hacia los inconvenientes que podían derivarse de estos plantíos: "no se impide el pasto de los ganados aunque se plante monte en el suelo donde se planta ni los ganados hacen daño a lo que se planta porque cada árbol que se planta se pone a la redonda del otros palos secos con los cuales se ata que se llaman ratigas e con esto no puede roello el ganado en ansi no solo se ha de plantar por cada uno cuatro árboles pero arratigallos y conservallos" (cit. en Prieto, 1955).

Un repaso a las numerosas Ordenanzas Reales de Montes comprendidas entre finales del siglo XV y comienzos del XIX permite concluir que las distintas reglamentaciones "se muestran obsesionadas por el abastecimiento de las Reales Fábricas y, en consecuencia, por la plantación de robles, hasta el punto de exigir que cada vecino plante anualmente tres, si fuere posible, y en caso contrario, habrán de ser alisos, álamos, fresnos o nogales, aptos para la construcción naval". Sin embargo, las disposiciones reales no apoyan la propagación del castaño (susceptibles de daño con ocasión de la recogida del fruto), llegándose en alguna ocasión a ordenar su arranque en montes reales (Barreiro Mallón, 1992) o, en otros casos, la prohibición de su plantación, como es el caso de la instrucción de Toribio Pérez Bustamante, fechada el 18 de marzo de 1656 (Cruz Aguilar, 1994).

De lo anterior se deduce que los intereses de la Corona eran muy distintos a los de los vecinos, pues en tanto la primera quería favorecer árboles para la construcción naval, a éstos les resultaban mucho más provechosos los frutales. Las propias ordenanzas locales recogen este interés de los vecinos por favorecer cerezos, castaños y otros frutales. En las ordenanzas de Llanes de 1775 ya indicamos que se hacía hincapié en que los herreros no utilizaran castaños en sus necesidades de leña, pero sí hayas (Canella, 1896); en las de Avilés de 1779 se considera utilísimo que cada vecino labrador plante anualmente seis árboles frutales (cuatro manzanos y dos de la especie más apropiada al terreno);

y en las de dos pueblos del concejo de Caso (1793 y 1794) insisten en la conveniencia de propagar cerezos (Barreiro Mallón, 1992).

Estas y otras referencias han servido para constatar que durante la Edad Moderna (y probablemente también en épocas previas) se asistió a un incremento nítido de la superficie dedicada a castaños (Figura 68), nogales, avellanos y manzanos, en tanto que disminuyeron los robles, hayas, encinas y otras especies (Barreiro Mallón, 1992).

En relación con la práctica repobladora llevada a cabo por la Marina es de destacar el texto firmado por Luis García de Longoria (empleado en el Ministerio de Marina) en 1798. Al referirse en concreto al ámbito asturiano, este oficial señalaba la conveniencia de llevar a cabo plantíos en toda la costa, aunque desaconsejaba la práctica de instalar robles en la orilla del mar, "nada conforme a su vegetación por los vientos del Norte, otras intemperies y la tierra arenosa de que nunca se puede esperar muchos progresos, como lo acreditan las dehesas que S.M. ha establecido con tan poco efecto después de tantos gastos y visitas de montes"; en su lugar creía mucho más ventajosa la "multiplicación del pino-abete, por serle más análogo". Añade que a esta especie (*Pinus pinaster*) "la tierra en semejantes parajes los abraza con suma bondad, según lo justifican infinitas pruebas, debidas a la aplicación de muchos curiosos", por lo que destacaba la conveniencia de emplazar a esta especie en los numerosos pindaes reales existentes entre Castropol y Ribadesella (García de Longoria, 1798). Como se verá posteriormente, los deseos de este oficial no tardarían mucho en hacerse realidad.

EL BOSQUE ASTURIANO EN EL SIGLO XIX

REFERENCIAS SOBRE EL PAISAJE FORESTAL Y SU DEGRADACIÓN

El geólogo Guillermo Schulz nos ha legado algunas referencias útiles sobre el paisaje forestal asturiano de principios del XIX. De resultas de su expedición de 1836, y en el trayecto por Teverga y Quirós, describe así un segmento del actual Parque Natural de Somiedo: "de Villanueva a San Lorenzo se va 1/2 legua llano entre castaños, después se sube entre robles, continúan éstos mezclados con hayas, predominando éstas, sigue la retama arborescente y el acebo mezclado con espinos y abedul. El brezo entre las grandas de cuarcita con algún abedul y acebo" (Schulz, 1836-1843).

Años más tarde, en 1843, vuelve Schulz a Asturias. Algunas menciones a la vegetación son la presencia de encina en Teverga, Somiedo y Peñamellera; de rebollo en Rebolladas, el álamo blanco, en los concejos bajos a orillas de las aguas, en tanto que álamo negro lo menciona en Laviana. No se olvida de recordar la presencia de castaño bravo en todos los concejos montañosos, y manso en la totalidad de Asturias, en tanto que el nogal alterna con el castaño, "aunque no tan abundantísimo". Abedul, salguero y aliso (alno) también aparecen en sus descripciones. Entre las rarezas, debe destacarse la mención de pinos "de copa ancha en algunos caseríos" (probablemente *Pinus pinea*), así como "algo parecido al canapúa (?) en los caminos de Aller a Mieres" y "al chaminguera (?) en los mismos puntos; ambos árboles dan madera compacta para cucharas y tenedores en lugar de boxe". Describe además "inmensos bosques de haya (que) vegetan, se pudren y se reproducen en el concejo de Ponga, así como en Amieva, Aller y Caso, Quirós, Teberga, etc., algunos se ven en los valles de Cangas, la Pereda y otros. Robles por todas partes, aunque no en los puntos más elevados. Teias y tisón, sinónimos de tilo, en Caso y Ponga. Avellano silvestre en todos los concejos montañosos; el manso, en los medianos, especialmente Ponga, Caso, Langreo, Quirós, etc. Mortajera en Caso y Quirós y en otros montañosos. Fresno en todos los concejos en extraordinaria abundancia, pero no en los puertos altos. Alcafresno en Ponga, Caso, Quirós, etc." (Schulz, 1836-1843). La pudrición de árboles debe remitir a ejemplares localizados en áreas inaccesibles, de abrupta orografía, que explican su conservación hasta llegar al límite biológico de edad.

El *Diccionario de Pascual Madoz*, elaborado a mediados de siglo, contiene menciones sobre bosques (se citan incluso masas forestales en lugares que hoy carecen de ellas) notables por su frondosidad o por la corpulencia de sus árboles: el monte de Ourúa en Armenande (Allande), el de Rañadoiro (donde se cita un haya de 80 pies de altura y 18 de circunferencia); o el de Valdebueyes, en Ibias, "cuyos corpulentos y robustos robles sobresalen entre un crecido número de hayas, abedules y acebos" (Quirós Linares, 1985, p. IV).

En 1862, Charles Davillier transitó por Asturias, región a la que consideró una de las más boscosas de España. Evidentemente se trata de un juicio general, difícil de asumir para todas las comarcas del



Figuras 69 y 70: La atención prestada al paisaje por los intelectuales del siglo XIX, marcados por el fenómeno cultural del Romanticismo, explica la presencia de pintores y escritores por lugares tan renombrados como Picos de Europa. Montañas y vegetación cobran un destacado interés en los círculos culturales de la época.

Uno de los autores que más atención prestó a las montañas asturianas fue el excelente paisajista Carlos de Haes, pionero en nuestro país, sin duda, en el tratamiento cuidadoso de la naturaleza y del paisaje en la pintura.

Arriba, "Montañas (Asturias)", datado hacia 1874 (óleo sobre lienzo adherido a lienzo; 32,2 x 41 cm; Museo del Prado). La precisión de la obra permite apreciar la degradación del arbolado (en este caso robles) por la acción ramoneadora del ganado.

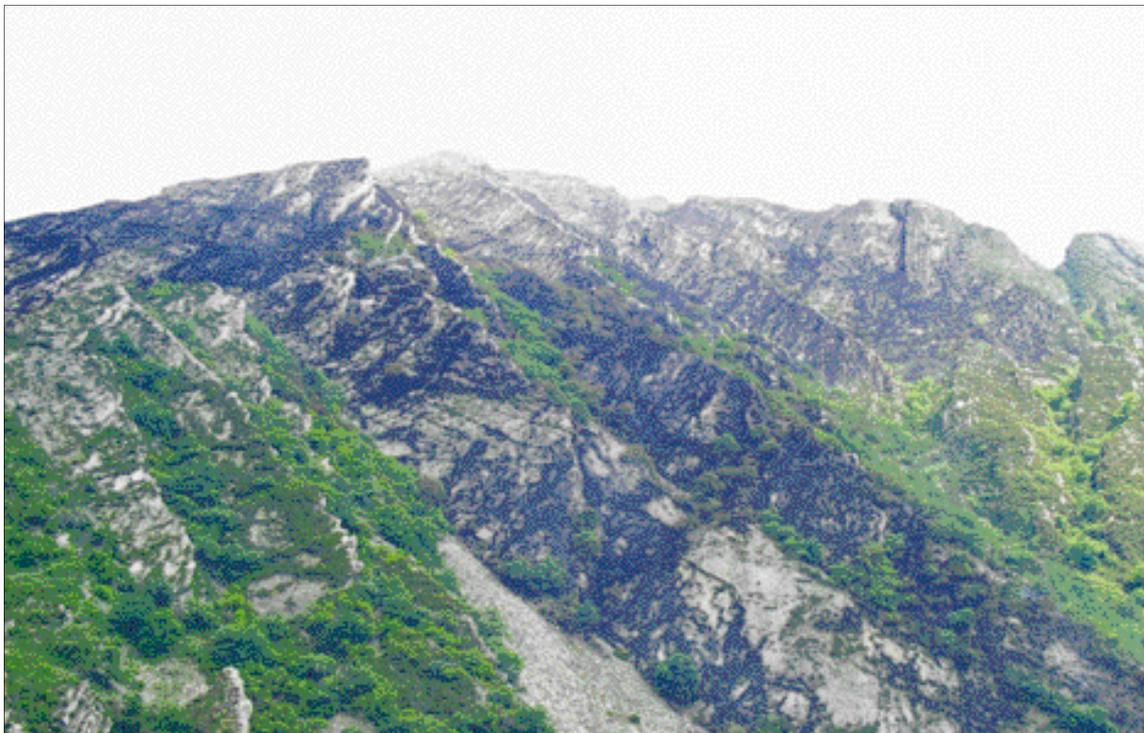
Debajo, otro efecto habitual del pastoreo en el arbolado: el achaparramiento y la deformación como resultado del continuo ataque del diente del ganado.



espacio asturiano, aunque sí válido si se compara con la mayor deforestación constatada por este autor en otras comarcas españolas (Davillier, 1862). Otro conocido viajero, George Borrow, que viajó por España entre 1836 y 1840, ofrece algunas pinceladas de paisaje (Borrow, 1842). Describe el Puerto de Baralla (*sic*) como zona sin vegetación alguna; señala la abundancia de castaños en Caneiro y en Colunga, menciona el bosque de altísimos árboles en Soto de Luiña, o recuerda la condición de Villaviciosa de "capital de las avellanas".

Pese a los testimonios incluidos en el *Diccionario de Madoz* o al comentario de Davillier, en Asturias abundaban las alusiones a la progresiva deforestación que fue produciéndose durante el siglo XIX. Los cambios producidos a lo largo del siglo XIX explican que el panorama forestal a finales de la centuria fuera sustancialmente distinto al que se podía encontrar cien años antes. En 1900 se nos des-

Figura 71:
El fuego es uno de los principales agentes de destrucción del bosque y también un eficaz sistema para evitar su propagación y avance. En este caso se trata de un incendio junto al río Narcea, al sur de Soto de los Infantes (mayo de 2003).



cribe la dinámica reciente de la riqueza forestal, en un testimonio que resume bien la trayectoria del paisaje rural asturiano: "por desgracia en estos últimos tiempos han desaparecido los más preciados bosques de esta provincia. Las explotaciones mineras y la construcción de ferro-carriles aumentando el valor de las maderas dieron ocasión a grandes talas no siempre justificadas".

Por otra parte los incendios (Figura 71) en los bosques se repiten, con el pretexto de que las cenizas sirven de abono a los campos, sin considerar el perjuicio que éstos sufren con la muerte de retoños y semillas. "Diríase que ha invadido a Asturias un espíritu de destrucción capaz de acabar con lo que, pocos años ha, constituía un ramo importante de riqueza. Causas especiales -dice Pastor López- hay, pues, para que ahora progrese ese espíritu destructor. Lo principal consiste en el cambio que ha habido en la opinión, que de respetuosa antes con el arbolado, se ha vuelto ahora enemiga declarada, a virtud, ya de las ideas erróneas que se han difundido acerca de las mayores ventajas de otras culturas, ya tal vez también de errores de la legislación" (Buylla & Sarandeses, 1900). Habría que añadir que para el propio trazado del ferrocarril fue preciso el abastecimiento de maderas, utilizadas en las traviesas de las vías hasta bien rebasada la mitad del siglo XX.

Pastizales, cultivos y árboles frutales como el castaño fueron algunos de los usos más favorecidos en Asturias en los siglos previos; de su expansión derivó una paulatina transformación del paisaje asturiano. El siglo XIX puede ser considerado como un periodo de mayor presión hacia los recursos forestales, en gran parte motivado por el incremento demográfico; ello condujo, en un contexto de elevado autoconsumo, a la acentuación de las labores de roza y cultivo, por lo que las ya reducidas extensiones arboladas se resintieron.

TRANSFORMACIONES EN LA AGRICULTURA Y EN LA GANADERÍA

El espacio agrícola asturiano asiste durante el siglo XIX a una tendencia que, en realidad, es continuación del proceso que se había iniciado varios decenios antes. Se trata del incremento de la superficie cultivada, como resultado de numerosas roturaciones efectuadas en terrenos forestales. Las cifras disponibles, en todo caso, no avalan este proceso, pues contamos con una información de 1819 que establece la extensión cultivada en 161.000 ha (Quirós Linares, 1985), en tanto que para 1860 se habla de poco más de 136.000 ha (Canals, 1900).

Estos rompimientos o "cavadas" son reflejo del elevado saldo vegetativo asturiano, que se situaba a mediados del siglo XIX (año 1868) en un 12,7 por mil (Sánchez-Albornoz, 1977); tal situación no puede por menos que hacer insuficiente la producción procedente del terrazgo permanente para abastecer a una población tan dinámica. El *Diccionario de Pascual Madoz*, de mediados del siglo XIX, los cita en diferentes lugares, tal y como ha sido puesto de relieve por Quirós Linares (1985, p. III): en el monte



Figura 72: "Borriones, montones de terrones y arbustos secos, colocados en forma de horno, que se queman después de cavar un terreno y cuya ceniza se utiliza como abono para sembrar patatas, centeno o trigo en el monte"; fotografía de 1927 de Fritz Krüger (Muséu del Pueblu d'Asturies -Gijón-, archivo Krüger, nº 601).

Merín, se siembran de vez en cuando "algunos trozos con centeno; el concejo de Muros tiene mucho terreno común para rozo y pastos de ovejas, pudiendo los vecinos acotar una porción y sembrarla de centeno, pero recogido el fruto, deben dejarla abierta, lo mismo que en las parroquias de Escoredo e Inclán (Pravia); en el partido de Castropol el terreno de peor calidad o está sin cultivo «o se cava, roza y siembra una vez cada 8, 10 y más años, en cuyo transcurso se les deja criar tojo, pinabetes y árgomas, que son las especies principales de combustible en el país»".

En el siglo XIX se produce ya la preponderancia del maíz respecto a los demás cereales; también la patata se haya generalizada por toda la región. De todas formas nos encontramos con una agricultura de bajos rendimientos; en ningún instante del siglo se puede hablar de inicios de modernización tecnológica: la mecanización no se produce, y por lo que respecta a los abonos, siguen utilizándose los tradicionales, lo que impide en muchos casos la obtención de más de una cosecha por año. Por lo que respecta a la propiedad, se mantiene la concentración intensa en pocas manos; ni siquiera las roturaciones arbitrarias de comunales permiten que cambie la situación en este sentido, dado que muchas de ellas están protagonizadas por propietarios más o menos poderosos.

Si las tierras cultivadas afectan, pese a su ampliación (definitiva o temporal), a una escasa extensión de la región asturiana, la dedicación ganadera tiene una impronta espacial mucho mayor. La mayor parte de los montes explotados colectivamente se destina a la alimentación del ganado. Manifestaciones diversas de la época validan este aserto: el ayuntamiento de Siero, en 1861, testimoniaba que todos sus montes comunales producían únicamente rozo y pasto, "que sirve, lo primero, para formar estiércol con que cultivar las tierras, lo segundo, para pasto y distracción de los ganados"; el de Santo Adriano, por su parte, describe sus terrenos comunales como "de peña y roza o árgoma, y en algunos se crían varios árboles silvestres que se destinan a combustible", aunque seguidamente se destaca su función indispensable para el alimento de ganados de toda especie" (cit. en Moro, 1979, p. 245).

Entre las alteraciones más destacables en el medio rural asturiano hay que mencionar, desde mediados del siglo XIX sobre todo, la que afecta a la composición de las especies ganaderas. La ganadería vacuna, aunque mantiene una cuantía similar a la que debía existir en los años centrales del siglo XVIII, cobra auge en términos relativos, pues pasa a representar más de la mitad de los efectivos ganaderos totales en 1900. Por el contrario, ovejas y cabras son protagonistas de un detrimento notable, tanto en términos relativos como absolutos. Asociado al incremento del ganado bovino tiene lugar el fomento de las praderías, en extensiones a veces enormes, dejando poco espacio para la vegetación leñosa, sólo presente en las sebes. La evolución de los efectivos ganaderos entre mediados del siglo XVIII y fines del XIX se contempla en la Tabla 11.

Figura 73: Toro de raza asturiana, variedad de montaña, galardonado con el primer premio de toros libres en el concurso celebrado en Campo de Caso en 1915 (en Naredo y Bajo, 1916).



Tabla 11: Evolución de la ganadería asturiana entre 1750 y 1900

Tipo de ganado	Nº de cabezas h. 1750	%	Nº de cabezas 1865	%	Nº de cabezas 1891	%
Caballar	28.111	2,0	17.898	1,9	8.494	1,3
Mular	-	-	3.617	0,4	2.018	0,3
Asnal	-	-	3.205	0,3	3.619	0,6
Vacuno	353.307	24,8	311.294	32,7	363.977	55,1
Ovino	595.029	41,8	368.180	38,7	116.402	17,6
Cabrío	197.874	13,9	92.181	9,7	31.122	4,7
Cerda	278.448	19,5	155.489	16,3	134.955	20,4
Total	1.424.658	100,0	951.864	100,0	660.587	100,0

Fuente: Fuertes Arias (1902) y Anes (1988).

Tabla 12: Composición de la ganadería asturiana en 1865 según especies y función

Tipo de ganado	Consumo	Trabajos agrícolas	Mov. de máquinas y artefactos	Tiro y transporte	Reproducción, granjería, etc.
Caballar	-	79	25	8.287	9.507
Mular	-	216	6	2.262	1.133
Asnal	-	66	2	2.034	1.103
Vacuno	14.470	153.016	61	598	143.149
Lanar	44.818	-	-	-	323.362
Cabrío	9.600	-	-	-	82.581
Cerda	84.609	-	-	-	70.989
Camellos	-	-	-	2	-

Fuente: Junta (1868).

Independientemente de los notables cambios en la participación relativa de cada una de las especies de ganado (el vacuno representa ya en 1900 más de la mitad de la cabaña total), también resulta sorprendente la fuerte tendencia decreciente que se ha producido en el volumen total de animales de granjería, probablemente relacionado con la emergencia de otro tipo de actividades económicas, entre las que la minería fue una de las más importantes.

La mayor parte del ganado asturiano era en 1865 estante; el trasterminante y trashumante tan sólo sumaba 442 cabezas de ganado caballar, 455 de mular, 127 de asnal, 2.109 de vacuno, 6.346 de ovino, 205 de cabrío y 22 de cerda. Por lo que se refiere a la composición del ganado según su función, los valores de 1865 reflejan una gran diversidad con predominio del ganado lanar en el menor y del vacuno en el mayor (Tabla 12).

Centrándonos en el ganado vacuno, es llamativo que en torno a la mitad de los animales desempeñaran una función que podríamos denominar "tradicional", esto es, la relacionada con la ejecución de trabajos agrícolas.

La trayectoria de la segunda mitad del siglo XIX se puede definir (Moro, 1986) como de fuerte incremento del comercio ganadero, basado fundamentalmente en el vacuno (lo que explica su fuerte predominio) con destino a la meseta castellana, aunque en los años setenta y ochenta se abasteció también a los mercados inglés y francés. Es este comercio ganadero el que introduce a Asturias en los circuitos comerciales. Tal especialización bovina se vería acrecentada durante la primera mitad del posterior siglo, aunque ya desde los años ochenta del XIX esta dinámica comenzó a tener su reflejo en el paisaje y en el carácter de la explotación rural, sobre todo en zonas próximas a los núcleos urbanos emergentes por la industria y la minería.

LA EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES

Durante el siglo XIX continúa la exportación de madera desde los puertos asturianos. De San Esteban de Pravia se exportaron durante los años 1844 y 1845, junto a 60 arrobas de corteza de roble, 750 quintales de madera (Madoz, 1845-1850). "En 1860 cargaban de madera en San Esteban los buques mayores. Una milla más arriba, en la ensenada de Forno se cargaba también madera, aunque en este lugar el tráfico era para entonces menor que en el pasado" (Quirós Linares, 1975). A finales del siglo XIX, a las demandas habituales de madera se añade el empleo como apeas de mina, que se convierte en uno de los principales géneros extraídos por los pequeños puertos de la Marina Occidental y, al mismo tiempo, en una de las principales fuentes de ingresos en metálico para los campesinos (Méndez García, 1993).

La expansión de los pinares por las comarcas costeras, principalmente como resultado de repoblaciones mayoritariamente particulares, explica que el pino comenzara a ser especie utilizada en la exportación a fines del siglo XIX. En 1895 se exportaron unas 240.000 toneladas de carbón mineral, 28.000 de productos de hierro, 60.000 de minerales, 80.000 de fábricas de loza, vidrio, yeso, cal, conservas, etc. y 12.000 toneladas de madera de pino (Bellmunt & Canella, 1895-1900). En todo caso, la fuerte demanda interna de madera hizo que la balanza comercial de este producto se invirtiera pocos años después.

En el XIX (sobre todo en la segunda mitad) los cultivos de avellana, castaña y nuez sufren un acusado aumento, con destino fundamental para la exportación (Moro, 1986). Durante los años 1844 y 1845 salieron del puerto de Gijón 30.220 quintales de avellanas y 7.000 de castañas; menos importantes eran las exportaciones de nueces: sólo 15 fanegas en esos dos años (Madoz, 1845-1850). La recogida de castañas implicaba la construcción de instalaciones para su almacenaje en el monte, durante el tiempo preciso para que se desprendieran de sus erizos: "en extensas comarcas de Asturias y Galicia, las castañas reunidas en los castañares suelen conservarse durante algunas semanas almacenadas en pequeños cercados de piedra a fin de que se ablanden las púas y los tegumentos exteriores. Esos cercados de castañas están al aire libre, en los mismos bosques. Son más pequeños y más bajos que las colmenas (aproximadamente 1 m. de alto), pero tienen exactamente la misma forma circular de éstas" (Krüger, 1940; Figura 74). Por lo que respecta a las avellanas, su exportación "es tan considerable, que en el año de 1894, solamente para algunos puertos de Inglaterra, se embarcaron por Gijón 839 toneladas, con valor de 335.623 pesetas (Bellmunt & Canella, 1895-1900). En 1901 fueron 2.089 toneladas las exportadas desde los puertos asturianos (Fuertes Arias, 1902).

LA MINERÍA

No es posible hablar de la Asturias contemporánea sin hacer mención a la actividad minera, sobre todo a la del carbón. Como ocurrió durante la dominación romana en el sector occidental asturiano, la extracción de este mineral ha marcado en los últimos tiempos profundamente la economía y el paisaje asturianos, siendo muy difícil dejar de apreciar alguna de sus manifestaciones en múltiples comarcas de la región: alteración del relieve por acumulaciones de escorias o como resultado del vaciado de material para la obtención del mineral, deforestación, etc.

La aventajada visión de Guillermo Schulz nos aporta datos de sumo interés sobre la minería asturia-

Figura 74: "Xoxa, recinto circular de piedra, en el cual las castañas permanecen hasta que se descomponen los erizos, en Fuejo (Tíneo)". La mujer junto al castaño es esposa de Fritz Krüger, autor de la fotografía (Muséu del Pueblu d' Asturias -Gijón-; archivo Krüger, nº 677).



na del XIX. El geólogo estima la producción total de carbón de piedra a mediados de siglo en unos 406.000 quintales, señalando los principales usos de que era objeto este mineral, sin duda muy distinto al que adquiriría sólo unos decenios después: "en otros puntos se explota con objeto de cocer cal, en parte para obras, pero sobre todo para mejorar las tierras de labor; también algo en fraguas del país" (Schulz, 1841).

Hay otros minerales que cuentan entonces con una actividad importante. Es el caso del hierro maleable, cuya producción, según Schulz, iba en aumento. En esos años existían en Asturias 15 ferrerías (2 nuevas desde 1838), que utilizaban vena de Somorrostro y daban hierro de excelente calidad, empleado en aperos de agricultura, armas, herramientas, clavazón, cerraduras, herrages, etc. El consumo anual de esas 15 ferrerías era de 58.800 quintales de vena, y para su funcionamiento eran precisos anualmente 16.400 quintales de leña y 75.900 de carbón vegetal, de tal manera que se labraban al año en torno a 17.200 quintales de hierro. Para cada quintal de hierro obtenido se precisaban, pues, 0,95 quintales de leña y 4,4 de carbón vegetal. El mismo autor nos informa además de la existencia de una "nueva y magnífica herrería" en Somiedo, aunque paralizada entonces pese a que contaba con "excelente vena propia y bien cercana y está rodeada de inmensos bosques aunque en país de difícil tránsito" (Schulz, 1841). Además del hierro, se producían entonces 200 quintales de mineral de cobre, 100 de galena argentífera, 50 de cobalto y 15 de azabache. Schulz (1841) menciona también plomo y plata y cinabrio.

Contamos con referencias que apuntan a la alteración que la explotación de carbón conllevó sobre los montes y el medio ambiente en general. En la edición de 1900 de la obra de Gaspar Casal ("Historia físico-médica del principado de Asturias", de mediados del siglo XVIII) A. Buylla y R. Sarandeses señalan (en contraste con la riqueza de pesca en los ríos asturianos que Casal mencionaba para mediados del siglo XVIII) que "puestas recientemente en explotación las cuencas carboníferas de Langreo y Mieres, y utilizados para lavaderos del carbón los arroyos afluentes a los ríos Nalón y Caudal, han perdido estos por completo su 'claridad y limpieza' corriendo ya más que 'sobre piedras lavadas y bruñidas' por lechos de carbón que el agua va arrastrando y depositando en las desigualdades de su angosto cauce. La pesca en estos dos ríos ha disminuido por esa causa (mejor diríamos desaparecido) hasta el punto que el viajero que recorre sus siempre frescas y sonrientes orillas, apenas encuentra un pescador, cuando es fama que en tiempos, no de Casal, sino muy próximos a los nuestros, 'no se conocían pobres en sus riberas' es decir los moradores tenían asegurado su sustento con la pesca, que hoy abandonaron por completo" (Buylla & Sarandeses, 1900).

Sin duda fue la minería la gran responsable de que se llevaran a cabo importaciones de madera desde fines del siglo XIX, fundamentalmente de Galicia y de la expansión de los pinares en el último siglo. La actividad minera hizo que de manera progresiva la población rural abandonara las faenas



Figura 75: Niños y niñas encargados de la recogida de las piedras de carbón que caían a las vías desde las vagonetas (Muséu del Pueblo d'Asturies -Gijón-; VV 1712). La minería del carbón ocasionó, en las zonas productoras, una auténtica revolución económica y social. La fotografía es del año 1945 y corresponde a Valentín Vega.

agrarias para convertirse en trabajadores del sector industrial. Este abandono contribuyó a la reducción de la esclava actividad pastoril, al descenso de la ganadería y a la liberación de tierras (las menos productivas y las de acceso más difícil por lejanía o ubicación), que pudieron dedicarse a otros fines, entre los que sin duda la producción de madera para la propia minería en expansión debió de jugar un papel de importancia creciente. La necesidad de este artículo para entibar suponía un encarecimiento importante del carbón extraído en las galerías; en 1900 ese coste se estimaba en 1 pta. por cada tonelada de carbón, calculándose que cada mina consumía unas 35-40 toneladas de madera al día en entibaciones y remiendos (Canals, 1900).

La transformación en el contexto productivo asturiano se evidencia analizando la dedicación profesional de la población. Según el Censo de Población de 1887, casi un 94 por ciento de los activos laborales se dedicaban a la agricultura, mientras que en 1900 ese porcentaje había descendido a menos del 82 por ciento. Por el contrario, los efectivos dedicados a la industria y minería pasaron de un 2 a un 8 por ciento en ese periodo.

LAS FÁBRICAS DE CURTIDOS

La manufactura del zapato generó, en algunas comarcas, una actividad comercial difícil de precisar, pero seguramente muy significativa. Así, a mediados del siglo XIX entraban en Navia cueros al pelo, artículo que era uno de los embarcados habitualmente en Cuideiru; también por San Esteban de Pravia se exportaba corteza de roble, materia prima idónea para las tenerías (Méndez García, 1993). Los datos incluidos en la *Contribución industrial y de comercio* de 1863 reflejan la estructura industrial dedicada a este sector, cifrando en 44 las fábricas de curtidos (Ocampo, 1987). Cinco fábricas existían a mediados de siglo en Oviedo, citándose también dos en el Concejo de Navia; aparecen mencionadas otras en Cangas de Onís, Pola de Siero, Avilés, Tremañes, Colloto, Cangas de Tineo y Noreña; en esta última población se producían curtidos y zapatos para suministro de la capital y otros lugares de Asturias y León (Quirós Linares, 1985, p. VI).

Asturias se encontraba, a la altura de 1869, en los primeros lugares en el consumo de cortezas de roble (sólo por detrás de las provincias de A Coruña, Lugo, Pontevedra y Palencia); concretamente eran 1.100.000 kgs. de corteza de roble las que se destinaban a las 21 tenerías contabilizadas entonces en la región. Además se consumían otros 100.000 kgs. de corteza de encina (Escosura, 1869).

LA EXPLOTACIÓN DE UN BOSQUE EMBLEMÁTICO: MUNIELLOS

Al hablar de Muniellos (Concejo de Cangas de Tineo), una de las masas forestales más conocidas de Asturias, suele existir la tentación de considerarlo un espacio ajeno a la intervención humana. De hecho, la propia declaración de este monte como Paraje Pintoresco en 1964 hablaba del "bosque vir-

Tabla 13: Superficies y producción de madera en los principales montes asturianos del XIX

Nombre del bosque	Superficie (ha)	Metros cúbicos de madera
Moniellos	4.800	1.204.000
Rengos	700	130.000
Moal	300	38.000
Monte-Cabrero	570	166.000
Monasterio del Coto	2.250	594.000
Total	8.620	2.152.000

Fuente: Fuertes Arias (1902).

gen de Muniellos". Y sin embargo, la constancia sobre la intervención humana sobre él es amplia. Declarado "Reserva Natural Integral" en 1988 (sobre 5.542 ha, de las cuales 2.561 ha corresponden al monte de Muniellos en sentido estricto), este robledal tuvo notable protagonismo en el suministro de maderas para la Marina, al menos en el siglo XVIII; la toponimia relacionada con la ganadería (brañas) y la caza es profusa; quedan restos de cabañas; y una densa red de senderos, caminos de herradura y carreteros, apunta a su intensa relación con la actividad permanente del hombre (Torrente, 1996 y 2000).

A comienzos del siglo XX se creó una sociedad, *La Bosna Asturiana*, dedicada a la explotación de diversos recursos naturales. Además del mineral de hierro y hulla y de las canteras de mármol, tuvo por objetivo esencial la explotación de los bosques de "Moniellos" para transformarlos en maderas labradas y, los residuos no maderables, en extractos tintóreos y curtientes. También proyectaba instalar un tranvía de vapor o ferrocarril para el transporte de productos de la región y para la conducción de viajeros.

La explotación forestal abarcaba 8.000 ha de montes (Moniellos, Rengos, Moal, Monte-Cabrero y Monasterio del Coto), fundamentalmente pobladas de "castaños y robles de corpulencia y dimensiones propias de la flora tropical, que constituyen unidos una masa arbórea de más de 2.000.000 de metros cúbicos de madera útil" (Fuertes Arias, 1902). El roble, especie dominante, se considera de gran utilidad en aplicaciones como duelas, ebanistería, tornería, para tabla machiembreada, aserrado para chapado de muebles, parquet, escultura y envases de vino y cognac, lo que explica que fuera muy solicitada en Burdeos; también para traviesas de ferrocarril. La Tabla 13 muestra las cifras de algunos montes según el inventario forestal realizado a comienzos del siglo.

En ese inventario no se incluían unas 300 toneladas de castaños seculares, localizados en la zona de Rengos, desde Venta Nueva a Gendrez, de gran utilidad para el curtido de pieles, ni tampoco gran cantidad de avellanos, nogales repartidos por todas las laderas y vallinas de la comarca. *La Bosna Asturiana* consiguió una concesión para la explotación de estos bosques por un periodo de 40 años.

PROBLEMAS DE ABASTECIMIENTO DE LEÑA Y MADERA

En el siglo XIX la progresiva disminución de la cubierta arbórea da lugar a problemas en el mantenimiento de algunas actividades que precisaban de leña o madera. En su viaje de 1836, Schulz habla de la mina de carbón de Arnao, que contaba en la parte superior con un plano inclinado o galería paralela "cuyo trabajo se arruinó por falta de madera (...) La costosísima madera, que viene mayormente de las rías bajas de Galicia, absorbe hasta ahora toda la ganancia y la empresa se verá precisada a subir el precio del carbón medio real para lograr sobrante" (Schulz, 1836-1843).

Las forjas y ferrerías tuvieron que ir cerrando paulatinamente por la competencia de las fábricas modernas. En 1846 había en Gijón 2 fraguas que producían diariamente 10-11 arrobas de hierro; también había un alto horno al carbón vegetal, construido por el gobierno hacia 1800, pero que a mediados del siglo estaba apagado. Si en 1866 mantenían su actividad siete ferrerías (Veguiña, Froseira, Setienes, Peñaseita, Santa Eufemia, Briebea, en Castropol, y Alantro), en 1871 ya sólo figuraba en activo la de Peñaseita. Todavía en 1882 se encontraba en producción la forja de Bullimeiro (en el valle de Parlero), la última en activo de Asturias (Adaro y Ruiz-Falcó, 1968).

Otra actividad industrial relacionada con el consumo de leña fue la fábrica para trabajar el cobre de Avilés, que había sido fundada en 1753, aunque desde la Edad Media tenían fama los batidores de cobre de esa ciudad. Las operaciones de fundición y refinado implicaban el empleo de gran cantidad de



Figura 76: Acción de la "Empresa Forestal Asturiana", del año 1921. Obsérvese la ilustración con el sistema de teleférico para el transporte de la madera. Desde finales del siglo XIX las mejoras técnicas posibilitaron la saca de madera en montes que hasta la fecha habían sido difíciles de explotar, lo que creó expectativas de amplios beneficios económicos en unos momentos en los que la demanda de madera fue muy intensa.

leña. Según datos de 1879 la fábrica consumía anualmente 15.000 kgs. de cobre, procedente de las minas de Riotinto; para la elaboración de 100 kgs. de cobre eran precisos 16 quintales de carbón, utilizándose sobre todo el vegetal. Como otras veces ocurría, la escasez relativa de leña y su elevado precio hacían que los beneficios obtenidos en la fábrica fueran muy modestos (Adaro y Ruiz-Falcó, 1968).

A fines de siglo la falta de arbolado maderable se hace patente. "La minería, que tanta madera consume en entibaciones, véase recargada con una peseta la tonelada de hulla, al tener que importarla de Galicia. Y lo que acontece en este ramo industrial, ocurre también en lo relativo a construcción de edificios, ebanistería, etc., para cuyos necesarios trabajos Asturias no puede surtir de maderas bastas ni finas. En otro país que no fuese España, las colinas y cerros que desfilan a lo largo de la costa luciendo grandes praderas sin arbolado, estarían cuajadas de plantaciones de pino, que se desarrolla admirablemente a esa altitud y exposición al mar, y tiene la ventaja de proporcionar madera, resina y leña. Los pinares de Landas, en Francia, son ejemplo que justifica lo expuesto" (Fuertes Arias, 1902).

LOS MONTES ASTURIANOS Y LA DESAMORTIZACIÓN

El siglo XIX puso en marcha un proceso dirigido por el Estado, la desamortización, que en muchos casos implicó una alteración sustancial del régimen de propiedad y la estructura de la tierra. Sin embargo, como aconteció en Galicia y en algunas comarcas de otras provincias, la desamortización en Asturias presenta una peculiar manera de producirse (Moro, 1979, 1981 y 1986).

La mayor parte de las ventas llevadas a cabo como resultado de la desamortización de Mendizábal, iniciada en 1836 (casi en su totalidad afectando a propiedades del clero regular), se centró en foros (cerca del 70 por ciento del total), en tanto que la privatización de fincas rústicas de pleno dominio no superó las 3.000 ha. En todo caso, y como ocurrió en Galicia, la enajenación de los foros no implicó una disminución del régimen indirecto de tenencia de la tierra, pues lo que se transaccionó fue casi siempre tan sólo el dominio directo.

No pocas veces (sobre todo en Asturias occidental) la venta de foros incluía bienes de aprovechamiento colectivo o comunal entre los bienes del clero, lo que hace suponer que esos bienes (mayoritariamente montes) eran posesiones de la iglesia (o de particulares) con el usufructo cedido en arriendo a los campesinos. Tal situación fue a menudo resultado de procesos de apropiación de espacios de uso colectivo por parte de monasterios y otras entidades eclesiásticas (también nobles), llevados a cabo durante los siglos medievales y de la Edad Moderna. Fueron sobre todo burgueses los que se lanzaron a la compra de los bienes eclesiásticos puestos a la venta, mientras que nobles y campesinos apenas entraron en el negocio.

Distinto es lo ocurrido con el proceso de enajenación iniciado con la ley de 1 de mayo de 1855. De resultas de la "desamortización de Madoz" la mayor parte del valor de lo vendido correspondió a fincas rústicas (90 por ciento del valor total), siendo muy escasa la enajenación de foros, en su mayoría redimidos por los campesinos, lo que permitió el acceso a la propiedad de la tierra por parte de numerosos labradores.

De manera similar a lo ocurrido en Galicia, el proceso iniciado con la desamortización modificó de forma sustancial la naturaleza jurídica de los montes, pues en último término fueron sometidos a un cambio de titularidad formal que conllevó su municipalización; las leyes desamortizadoras vinieron a respaldar la legislación previa que venía negando la posibilidad de ser propietario de montes colectivos a las comunidades de vecinos, que en Asturias estaban representadas formalmente por la institución parroquial (Rodríguez Gutiérrez, 1989).

La extensión alcanzada por las tierras directamente vendidas (periodo 1855-1894) se calcula en unas 13.000 o 14.000 ha, pero la superficie movilizada debió ser mayor como resultado de las redenciones de censos y foros, muchos de los cuales habían sido vendidos durante el proceso desamortizador de Mendizábal. Estos foros, finalmente privatizados, correspondían tanto a pequeñas tierras de cultivo como a extensas áreas de monte. Otra peculiaridad de la desamortización de Madoz en Asturias reside en la importancia que tuvieron las ventas de bienes eclesiásticos, pues cerca del 66 por ciento del producto de las ventas se correspondió con este tipo de bienes; la enajenación de propiedades municipales y del Estado fue de menor entidad.

La venta de montes públicos, como se sabe, no se efectuó de manera generalizada. El gobierno de la nación consideró oportuna la exceptuación de una serie de montes. Se decidió reservar de la venta aquellos montes poblados mayoritariamente por determinadas especies arbóreas, básicamente las



Figura 77: Hayedo en el entorno del antiguo Parque Nacional de Covadonga (hoy integrado en el Parque Nacional de Picos de Europa). El haya fue, junto con el roble, una de las especies consideradas por los técnicos forestales como propia de las zonas de montaña, y por ello, motivo de especial protección frente a procesos de privatización que pudieran derivar en deforestación. Eso explica que los montes públicos mantenidos tras el proceso desamortizador estuvieran poblados en su mayoría por haya o roble como especies arbóreas dominantes.

Tabla 14: Clasificación de montes públicos de 1859: número de montes v superficie por especie dominante

Especie	Nº de montes	%	Superficie (ha)	%
Haya	211	14,1	82.313	53,8
Roble	901	60,3	31.639	20,7
Encina	41	2,7	2.713	1,8
Castaño	8	0,5	689	0,4
Pino	104	7,0	66	0,0
Cerezo	2	0,1	16	0,0
Nogal	2	0,1	16	0,0
Árgoma	183	12,2	32.575	21,3
Raso	43	2,9	2.859	1,9
Total	1.495	100	152.873	100

Fuente: Clasificación (1859).

que se asociaban (por un criterio biogeográfico) a un rango altitudinal elevado. Fue el recién creado Cuerpo de Ingenieros de Montes el encargado de llevar a cabo esta labor de clasificación, determinando a partir del criterio establecido qué bienes podían ser enajenados y cuáles no.

Fruto de estos trabajos fue la publicación de la *Clasificación General de Montes Públicos* de 1859. En ella se incluyen un total de 2.615 ha de montes del Estado, de las que sólo 43 ha se declararon enajenables. Por lo que respecta a los de los pueblos, superaban (según esta clasificación, aunque con toda seguridad la cifra es inferior a la real) las 150.000 ha, de las que podían venderse unas 32.500 ha (Tabla 14).

La mayor parte de los bosques eran de roble y haya, las especies arbóreas más abundantes en el patrimonio público, y se ubicaban en concejos del interior (partidos judiciales de Laviana, Cangas de Onís –Figura 77-, Cangas de Tineo y Lena). Los hayedos más abundantes aparecen incluso en el costero partido judicial de Llanes. La otra formación predominante, la de matorral (árgoma, sobre todo), se reparte en distintos ámbitos, tanto del interior (partidos judiciales de Infiesto, Cangas de Onís y Belmonte) como costeros (partidos judiciales de Gijón y Villaviciosa).

Un real decreto de 1862 cambió las condiciones de aplicación de las ventas. El motivo de esta modificación, que exigió la adopción de un criterio mucho más generoso con las ventas, fue la presión ejercida por el Ministerio de Hacienda para que se ampliaran éstas; también de orden práctico, pues en muchas provincias se habían incluido montes con una superficie muy pequeña, lo que dificultaba la gestión por parte de una administración forestal que en esos años se estaba poniendo en marcha. Como resultado de estas alteraciones se elaboró un nuevo catálogo, lo que mantuvo el criterio de la especie principal como argumento para decidir la conveniencia o no de enajenar los montes. Pero se restringió la condición de exceptuados a aquellos predios poblados de pino, roble o haya y que tuvieran una extensión mínima de 100 ha.

El *Catálogo de Montes Públicos* de 1862 incluía en Asturias sólo 3 montes del Estado como exceptuados, que totalizaban 990 ha; sólo unos pocos montes del Estado superaban el centenar de hectáreas; ello explica la venta casi total de los bienes de esta titularidad durante los últimos decenios del siglo XIX. Por lo que respecta a los pertenecientes a los pueblos, sumaban, en 1862, 117 (frente a los 460 incluidos en 1859), con 105.697 ha. El Catálogo de 1862 totalizaba 106.687 ha, repartidas básicamente entre robles y hayas (Catálogo, 1862).

Por lo que respecta a los montes comunales, según Moro (1986) sólo se ofrecieron en subasta unas 10.000 ha, y no todos se vendieron. Los comunales salieron prácticamente intactos del proceso desamortizador. De una parte, los montes públicos poblados de arbolado, dado que en gran medida eran robledales y hayedos, quedaron exceptuados de la venta, en arreglo a la legislación desamortizadora. De otra, y esto resulta más llamativo, se vendió una pequeña parte de los montes enajenables, deduciéndose una notable falta de interés por parte de los eventuales compradores hacia este tipo de propiedades. La explicación radica seguramente en el peculiar sistema de explotación ganadera de la región, pues los propietarios de la tierra eran también detentadores de un gran número de cabezas de ganado que entregaban al campesino para su explotación en aparcería o "comuña"; ello les proporcionaba unos beneficios cifrados en más del 50 por ciento del producto; la base de esas ganancias estribaba en el aprovechamiento pascícola de los montes comunales, donde pastaban los ganados la mayor parte del año. Cualquier alteración al sistema vigente implicaba introducir un riesgo que no interesaba a los propietarios de los recursos agrarios.

En definitiva, la enajenación de tierras públicas en general (y comunales en particular) fue muy escasa en Asturias. "La burguesía prefirió mantener los comunales en manos de los pueblos, pues en aquéllos se basaba la explotación agropecuaria, de la que salían las rentas que ella absorbía" (Moro, 1986). De alguna forma, el mantenimiento del *statu quo* en la situación de estos montes y su aprovechamiento contribuyó a la supervivencia de las comunidades rurales tradicionales hasta fechas no muy lejanas en el tiempo.

Hay constancia del interés y empeño que mostraron los propietarios del ganado y de las tierras para que los arrendatarios se inclinaran por esta vía ganadera: "el suelo de Asturias se adapta mejor al cultivo de las praderías (...) y, sin embargo, los labradores atienden más al maíz que a los campos y árboles, olvidando o descuidando esto último que, naturalmente, los originaría mayores utilidades y beneficios" (González Solís, *Memorias Asturianas*; cit. en Moro, 1986).

Por otro lado, no parece que la privatización de tierras de manos muertas diera lugar a una ampliación de la superficie cultivada, pues la mayor parte de lo vendido estaba ya cultivado; y tampoco conllevó cambios en los cultivos tradicionales o en la explotación ganadera. La agricultura asturiana continuó siendo tradicional, basada en el policultivo de subsistencia y manteniendo un grado de comercialización muy bajo.

A finales del siglo XIX se estableció un nuevo criterio de exceptuación de la venta, que dio lugar a la elaboración de otro Catálogo, el de *Montes de Utilidad Pública*, salido a la luz en 1901. Se entendía ahora que no era sólo la existencia de ciertas especies las que hacían recomendable el mantenimiento de montes bajo la tutela de la administración, sino que se creía esencial incluir (entre otras consideraciones) los localizados en áreas de gran altitud o de fuerte pendiente. Por tanto, además de exceptuarse aquellos montes poblados por determinadas especies, se incluían en el catálogo también zonas carentes de vegetación arbórea (matorrales, pastizales) que habían quedado en esas fechas todavía sin vender.

De este modo el Estado se estaba planteando la posibilidad de reconstruir la riqueza forestal en aquellas zonas susceptibles de riesgo erosivo, especialmente si eran objeto de usos no convenientes; al mismo tiempo, la conservación (o creación) de arbolado sería una garantía para el mantenimiento de

la fertilidad de las tierras localizadas en cotas inferiores; de ahí la utilización del término "utilidad pública" para denominar a los montes que quedaron incluidos en el catálogo de los reservados de la venta. El concepto implicaba además otorgar una especial condición jurídica que velara por el mantenimiento de la condición pública de estos montes: se convertían automáticamente en bienes inalienables, inembargables e imprescriptibles, asimilándose así a los bienes de dominio público.

Por otra parte, este nuevo inventario de 1901 surge en un momento en el que las ventas relacionadas con la desamortización habían perdido vigor. Tras una serie de trabajos previos por parte de los técnicos forestales, se agruparon los montes en dos categorías: los de utilidad pública (no enajenables), que sumaban 269.723 ha y eran gestionados por el Ministerio de Fomento; y los "que no revisiten carácter de interés general", que incluían a los manifiestamente enajenables y a aquellos predios exceptuados de la venta en razón de haber sido declarados "montes de aprovechamiento común" o "dehesas boyales" de los ayuntamientos propietarios. Esta segunda categoría sumaba 84.643 ha y su gestión corrió a cargo del Ministerio de Hacienda entre 1897 y 1921.

LA UTILIZACIÓN TRADICIONAL DEL MONTE Y LA INTERVENCIÓN DE LOS TÉCNICOS FORESTALES

El siglo XIX sigue siendo una época en la que los recursos del bosque, allí donde éste se conserva, presentan una importancia vital para los campesinos. Su existencia será especialmente significativa en aquellos núcleos que quedaron al margen de las innovaciones económicas que acompañaron a esta centuria (industrialización, desarrollo de la minería y del comercio).

Un ejemplo de las utilidades del bosque y de las presiones que sufría ante la falta de una administración eficaz se manifiesta en este texto, del concejo de Lena, fechado en 1842: "como la industria fabril adelanta por todas partes, la consistente en maderas, emplea su acción en los montes de este Concejo, no solo para los yugos, palas y madreñas; sino también para cambas y eges de carros, cestos, duelas, baras de sacudir castañas y maderas para la construcción de casas; y a título de que los montes son comunes y no hay guardas para ellos, tanto son los extraños del Concejo como los vecinos de él los que sacan de ellos productos de consideración, talando cada uno y según para los usos que los han de aplicar, el viejo y naciente árbol. No es fácil que el Ayuntamiento aplique un remedio que puede contener este abuso. Otro hay que destruye en su origen la germinación de las plantas, el incendio; acostumbrados los pobres y los de escasos medios de vivir, a hacer cavadas en los terrenos valdíos de monte, para sembrar pan y patatas, y a este efecto cortan y arrancan el césped y arbustos que puestos a secar y después de secos los juntan en pequeños montes a los que dan fuego para con su vorra abonar la tierra, y como el viento sopla a veces mas de lo que conviene, lleva las ascuas y pavesas a los argomales o tojales de las inmediaciones, en donde prendiendo el fuego, abraza los viveros que algún día dieran madera y leñas de provecho" (Rodríguez Gutiérrez, 1989).

Pese al sentido del párrafo anterior, se ha resaltado la eficacia de la utilización tradicional del monte, basada (como la de todos los componentes del sistema agrario) en una reglamentación rigurosa por parte de las propias comunidades parroquiales (Rodríguez Gutiérrez, 1989). Sin negar la intensa reglamentación de los usos del monte, en nuestra opinión difícilmente se puede aceptar que el sistema tradicional implicara un disfrute ordenado, pues la situación previa a los cambios institucionales que se produjeron durante el siglo XIX está llena de ejemplos que muestran los problemas de convivencia del campesinado con los recursos boscosos. La deforestación progresiva a la que se ha aludido repetidamente es en gran medida resultado de esa difícil relación. El disfrute ordenado del monte, que debía existir en ciertas condiciones, rápidamente se rompía cuando se daba una mayor presión sobre el medio, muchas veces como resultado de fuerzas externas (como puede ser la expansión intencionada del pastizal colindante mediante el empleo del fuego), pero otras también debido al natural incremento demográfico, o a situaciones puntuales como malas cosechas, enfermedades, deudas, etc., que obligaban a los campesinos a acudir al monte arbolado en el intento de superar las malas coyunturas.

La utilización tradicional del monte lleva consigo, sin duda porque lo valorado de ese monte es su visión ganadera, a un intenso proceso deforestador. En este siglo las presiones crecientes sobre el medio rural repercuten en que tal dinámica se acentúe, o sencillamente que se atestigüen en él los efectos de prácticas de épocas previas. El carboneo de siglos, para abasto de ferrerías y otras industrias, tuvo que tener su reflejo en el paisaje, y el cierre de algunas de ellas se suele relacionar con el agotamiento de las fuentes de suministro de combustible. Las extracciones de madera con destino a la Marina también se encuentran en la base de estas transformaciones. Así, los montes del concejo de Amieva, que facilitaron a los arsenales buena madera de haya, roble, castaño, abedul y álamo, se encuentran a mediados del siglo, según información del *Diccionario de Madoz*, muy descuidados

Figura 78: Laderas deforestadas y con claros procesos erosivos en las márgenes del río Navia, en el sector de San Emiliano. Como resultado de prácticas diversas, como la ganadería o la extracción de combustible, muchos ámbitos comunales asturianos presentaban, ya en el siglo XIX, una fuerte carencia de arbolado.



y sin madera útil para la Armada. Otras extensiones arboladas caen como resultado de la práctica ganadera, quizá bien ordenada en su práctica tradicional, pero a todas luces incompatible con el mantenimiento de los recursos boscosos. "Los montes de Collía (Parres) estuvieron muy poblados hasta fines del XVIII, pero en 1847 sólo tienen «brezos y árgomas, porque los labradores con el pretexto de desalojar las fieras y franquear los pastos, queman diariamente los matorrales»; los de Braña (El Franco) se hallaban antiguamente «muy poblados de robles y castaños, pero sucesivamente se ha disminuido el arbolado a consecuencia de frecuentes talas e incendios»" (Quirós Linares, 1985, p. III).

Los acontecimientos y transformaciones ocurridos en el siglo XIX en el plano legal y administrativo, entre los que se deben mencionar la desamortización, el cambio en la regulación de las actividades comerciales y productivas, la implantación de un nuevo régimen municipal y jurisdiccional, así como la intervención de la administración forestal en la gestión y conservación de los montes públicos desde los años sesenta, implicaron la progresiva desarticulación del sistema tradicional. Todo ello repercutió en un menor control de las comunidades locales sobre sus montes; el mantenimiento de su actividad pasaba, en muchos casos, por la ejecución de disfrutes que, por cuestiones legales, habían tomado la consideración de fraudulentos. Pero además se mantenía el crecimiento de la población, con lo que la presión individual sobre el monte fue también en aumento: de ahí la proliferación de roturaciones de tierras y prados sobre montes comunales.

El proceso desamortizador antes comentado conllevó, a raíz de la Ley de Montes de 1863, la obligación de que todos los montes que se declararon exceptuados de la venta fueran administrados y gestionados por un cuerpo técnico integrado por ingenieros de montes y sus subordinados, en un primer momento encargado de evitar la venta irregular de una serie de montes considerados valiosos desde el punto de vista ecológico. La gestión de estos técnicos se centró, entre otras cosas, en la reglamentación de los aprovechamientos de los montes públicos (municipales o "municipalizados" por la legislación del nuevo estado liberal). Evidentemente, esta intervención suponía una ingerencia sobre la utilización tradicional del monte, por lo que los problemas en la gestión fueron frecuentes. Mas al mismo tiempo se evidencian prácticas de concesión de disfrutes que seguían, básicamente, la costumbre tradicional. Fundamentalmente ocurría así en la concesión de licencias de pasto y leñas; y probablemente esto ocurría así en contra de los deseos de la Administración forestal, pero la escasez de recursos humanos y económicos suficientes impedía un control que se deseaba mayor sobre los esquilmos de los montes públicos (Rodríguez Gutiérrez, 1989).

La innovación mayor desde el punto de vista de la gestión debió afectar sobre todo al incremento y mejora de los productos maderables, punto de mira fundamental de los ingenieros de montes, y además objeto de interés por parte de personas o empresas ajenas al medio rural local. Los últimos decenios del siglo XIX y los primeros del XX coinciden con un proceso intenso de roturaciones afectando a montes comunales. La intensidad de estas roturas, muy poco distintas a las que se denun-

cian en siglos anteriores, motivó la actuación de sucesivos gobiernos, que respondieron a este proceso espontáneo mediante la legitimación de las "roturaciones arbitrarias" acometidas, para lo cual emitió diferentes decretos, el último de los cuales fue el de 1 de diciembre de 1923.

LA REPOBLACIÓN FORESTAL DEL DISTRITO FORESTAL DE OVIEDO

Apenas se cuenta con noticias sobre la actividad repobladora durante el siglo XIX. La administración forestal en Asturias se inicia a raíz de la creación del Distrito Forestal de Oviedo en virtud del Real decreto de 13 de noviembre de 1856, en lo que fue la primera remesa de creación de estos departamentos, que sustituyeron a las antiguas comisarías de montes.

Los primeros años de actividad de este distrito contaron con pocos recursos (económicos y de personal) para afrontar la tarea repobladora, además de tener que hacer frente a otros quehaceres. En 1861 contaba la administración forestal de la provincia con sólo un ingeniero, 4 peritos, 3 guardas mayores y 24 guardas del Estado (Memoria, 1861). Los comentarios sobre el escaso número de técnicos a cargo de los montes públicos asturianos se mantenían a la altura de 1900, a lo que se sumaba la crítica por el excesivo peso burocrático de sus funciones: "El ministerio de Fomento también los reclama (a los montes), también los inspecciona, también los cataloga, también los acota... ¿Para cuidarlos y repoblarlos? NO: para que viva y prospere en triste ociosidad un cuerpo de ingenieros, cuyos dignísimos miembros nada tendrían que hacer si la maldita burocracia, el expediente abominable, no les brindase con sus brazos estériles ¡En Madrid, para el teje maneje oficinesco, hay muchos ingenieros: en Asturias hay uno para cada 126.000 hectáreas de montes, y un ayudante para cada 190.000!" (Canals, 1900).

En todo caso, y en arreglo a la Ley de 11 de julio de 1877, de repoblación forestal, el Distrito Forestal de Oviedo elaboró una "Memoria general de repoblación de los montes de Asturias", aprobada por Real orden de 27 de junio de 1879, en la que se recogían los planteamientos que debían seguirse a la hora de llevar a cabo un hipotético programa de actuaciones. Desde hacía tiempo que se manifestaban los efectos de la deforestación en fenómenos de torrencialidad o erosivos. El Diccionario de Madoz recoge testimonios en este sentido, como el de la aldea de La Robla (Pravia), localizada "en una pequeña vega muy estropeada a causa de las grandes avenidas del caudaloso Nalón, causando mucho más daño el guijo y piedra que con las aguas de los montes se desprende de algunos años a esta parte, y se nota la amenaza que desaparecerá pronto éste lugar, por hallarse ya dos casas sepultadas debajo de los guijarros". También en la ría del Eo se notan los efectos de las avenidas; y en la ría de Villaviciosa el entarquinamiento disminuyó la capacidad de acoger embarcaciones de cierto calado (Quirós Linares, 1985, p. IV).

Al igual que lo ocurrido en otras provincias que contaron con documentos similares, la "Memoria general de repoblación" fue escasamente seguida en la práctica durante años, pues las partidas presupuestarias destinadas a la labor reforestadora eran nimias.

Tiempo después se elaboró un Proyecto especial relativo a la repoblación del ámbito de Covadonga (aprobado el 8 de marzo de 1882). El proyecto se planteaba actuar en el límite norte del espacio conocido como Montaña de Covadonga, en concreto en el "sitio de Covadonga" que alberga los parajes Auseva y Texeda y la sierra de Priena o Ginés, la cueva, el monasterio, las casas capitulares y los cimientos del templo que entonces se hallaba en construcción. El lugar escogido para iniciar estos trabajos, pues, habla en realidad de una actuación fundamentalmente simbólica, que se refuerza cuando se tiene en cuenta la creación del Parque Nacional de la Montaña de Covadonga por ley de 22 de julio de 1918.

Otra actuación llevada a cabo por los técnicos forestales fue la profundización en el conocimiento de la extensión y distribución de la riqueza forestal. En este sentido hay que destacar los primeros trabajos cartográficos de contenido forestal llevados a cabo en España por la Junta General de Estadística, organismo del que fue director el ingeniero de montes Agustín Pascual, artífice igualmente de la creación de la Comisión del Mapa Forestal (en el seno del Ministerio de Fomento) en el año 1868. De resultas de estas investigaciones tuvo lugar la realización (1862) del Bosquejo Dasográfico de la provincia de Oviedo (escala 1:250.000), elaborado por el también ingeniero de montes Francisco García Martino² (Figura 79).

En todo caso, entra en juego una justificación de otro orden cuando el ingeniero de montes res-

² Se conservan varios ejemplares de este mapa. Puede consultarse en la Biblioteca Nacional, signatura GM/M 7V. Sobre los inicios de la cartografía forestal en España, Casals, 1996 (cap. 4.)

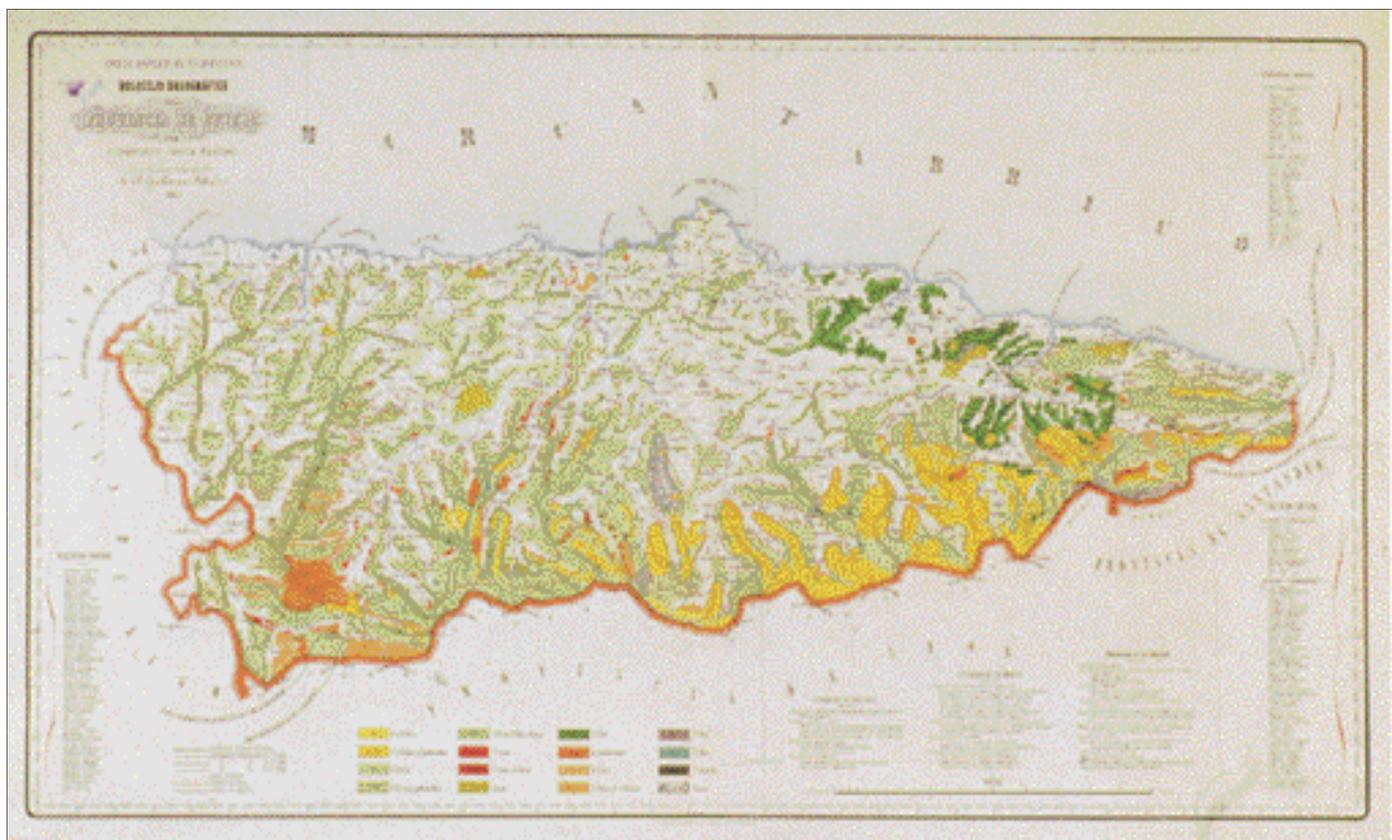


Figura 79: El Bosquejo dasográfico de la provincia de Oviedo, cuyo autor es el ingeniero de montes Francisco García Martino, es el primer intento de representar bajo criterios científicos la distribución geográfica de la vegetación en Asturias (Biblioteca Nacional, GM M7v).

ponsable de llevar a cabo el proyecto, Ricardo Acebal del Cueto (1885) nos dice que “si bien [en Asturias] no parecen necesarias las repoblaciones bajo el punto de vista climatológico, ya que su clima es agradable aunque un tanto húmedo, en el orden físico y económico se imponen con reconocida urgencia, pues reducida la zona agrícola a los fondos de los valles y a algunas laderas de escasa pendiente, y estrechado su círculo de acción por enormes montañas, la desaparición del arbolado, en ellas, inutiliza por medio de un trabajo lento, pero continuo, los valles que invaden con impetuosidad las aguas y nieves arrastrando primero las tierras, después las rocas y cuanto hallan a su paso, quedando convertidos en áridos y escuetos peñascales que nada producen terrenos que debieran hallarse cubiertos de monte o servir de sostén a la industria pecuaria, principal riqueza del país”. Este texto evidencia el interés de los técnicos por combatir un fenómeno, el de la torrencialidad, especialmente virulento en estos ámbitos caracterizados por la ausencia de arbolado protector.

Desde 1875 se había procedido al acotamiento de algunos pagos comprendidos luego en el Proyecto de Covadonga, lo que había permitido el desarrollo de matorral que contribuía a fijar el suelo. A la hora de llevar a cabo la repoblación de estos lugares se optó por elegir como especie principal al roble, del que en algunos lugares existían ejemplares achaparrados dispersos y los ancianos aseguraban que en tiempos cubría una extensión mayor. Tras el establecimiento de viveros, se procedió en el invierno de 1883-1884 a la colocación de más de 86.000 plantas en el monte, sobre 30 hectáreas: 27.000 robles, 42.000 arces, 12.000 fresnos y otras especies (entre ellas el pino silvestre, el nogal y el castaño) y 5.000 hayas. Además, se habían establecido viveros en disposición de suministrar para el próximo año más de 400.000 plantas, fundamentalmente robles, pero también arces, hayas y otras establecidas a modo de ensayo, que podrían cubrir una extensión de cerca de 83 ha (Acebal, 1885). Las actuaciones en Covadonga se interrumpieron en 1888 por disposición del Ministerio de Fomento, con la justificación de no ser un monte estatal (Canals, 1900). Ese mismo año publicó Ricardo Acebal otro artículo en la *Revista de Montes* en la que resumía el conjunto de actuaciones llevadas a cabo en este ámbito: se habían repoblado 183,74 ha, 148,60 ha de las cuales en el rodal “Ginés” y 35,14 ha en el rodal “Auseva”; para ello se utilizó un total de 764.209 plantas, entre robles (589.924 ejemplares), arces y fresnos (143.285), pinos (18.700), castaños (6.100), hayas (5.000) y nogales (1.200 ejemplares; Acebal, 1888; Figura 80).

Algo más sabemos sobre la actividad reforestadora en Asturias desarrollada por iniciativa del Distrito

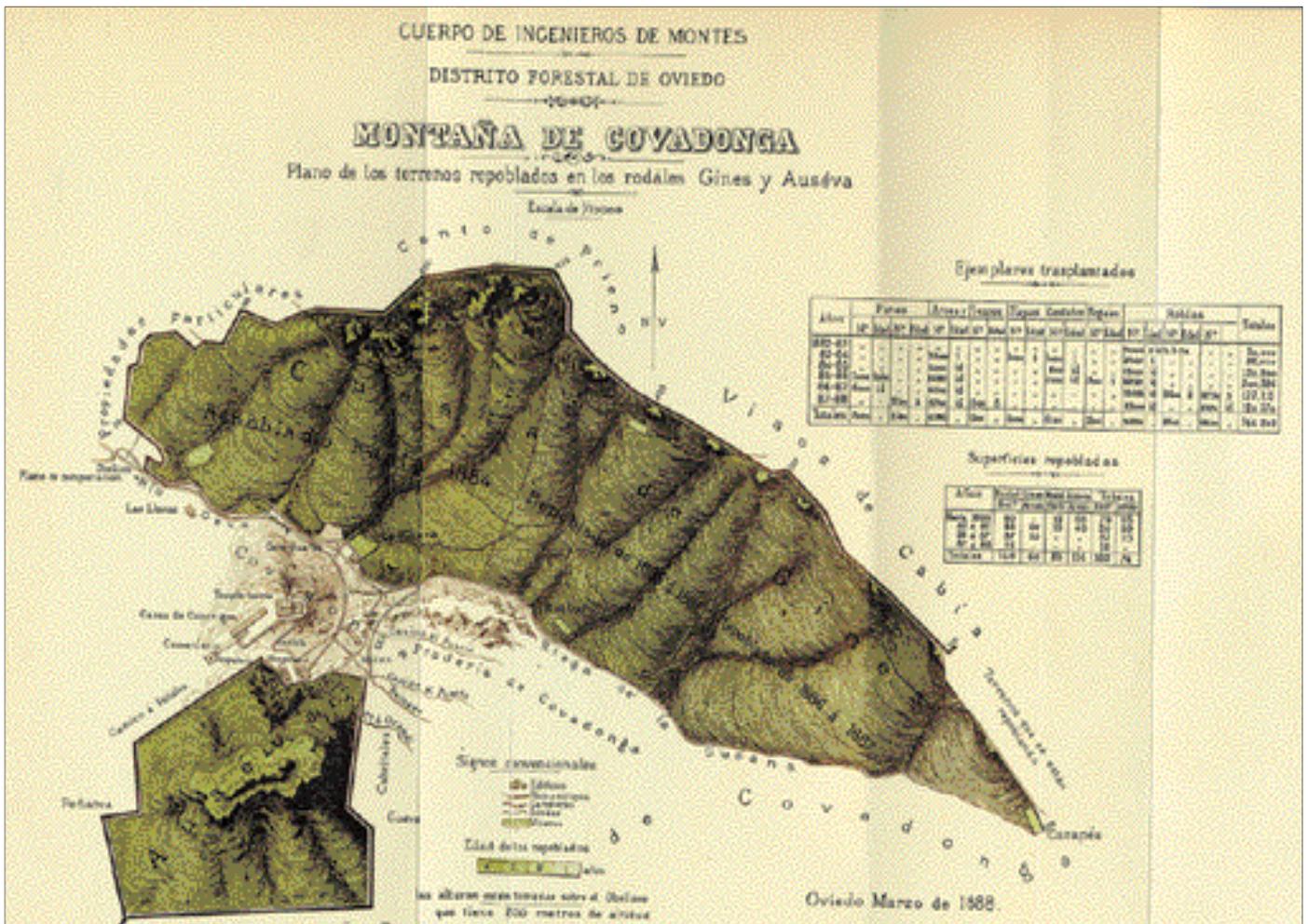


Figura 80: Montaña de Covadonga. Plano de los terrenos repoblados en los rodales Ginés y Auseva (Oviedo, marzo 1888), elaborado por el ingeniero asturiano Ricardo Acebal.

Forestal de Oviedo a finales del siglo XIX. La estadística oficial de siembras y plantaciones llevadas a cabo en los montes públicos entre 1877 y 1895 (elaborada por el ingeniero de montes José Jordana), arrojaba un balance de 254 ha repobladas en Asturias, de las cuales 40 ha lo habían sido con las especies *Quercus petraea*, *Castanea sativa* y *Acer pseudoplatanus*, 40 ha con *Quercus petraea*, *Fagus sylvatica*, *Castanea sativa* y *Acer pseudoplatanus*, 37 ha con *Pinus pinaster*, *Quercus petraea* y *Acer pseudoplatanus*, 51 ha con *Pinus pinaster*, *Quercus petraea*, *Castanea sativa*, *Juglans regia* y *Acer pseudoplatanus*, y otras 16 ha con *Pinus pinaster*, *Quercus petraea*, *Acer pseudoplatanus* y *Fraxinus sp.* (Estadística, 1896). De esa extensión, unas 183 ha correspondían a lo llevado a cabo en Covadonga (Canals, 1900).

Otra iniciativa modesta, de la que desconocemos la fecha de ejecución, provino de la Sociedad Económica de Amigos del País de Oviedo, que consiguió que se plantasen 29.000 avellanos, 22.300 castaños, 4.500 robles, 5.200 nogales, 20.000 pinabetes (*Pinus pinaster*) y 34.000 árboles de otras clases (Canals, 1900). También con motivo de las Fiestas del Árbol se llevaron a cabo algunas intervenciones de interés. En 1915 el ingeniero de montes Eugenio Guallart y Elías promovió la repoblación del monte "Santa Catalina" (en Agones, término municipal de Pravia); el arbolado establecido permitió, varios decenios después, costear diversas obras de interés público a costa de un crédito de 21 millones de pesetas, con el monte como garantía (Vigón Sánchez, 1955).

La utilidad de los pinos se refleja en otra actuación, conocida a partir de la descripción geográfica de Castrillón efectuada en 1900 por R. Jove. Este autor hace mención de las actividades repobladoras, de índole protector, en la duna del Espartal: "el cerro de Raíces (...) avanza sobre la duna del Espartal (...) hoy convertido en extenso arenal, en partes cultivado y en la mayor sembrado de matas de esparto y bosquesillos de pinos (...) Las arenas removidas por el viento, así como amenazaban enterrar una parte del pueblo de Raíces, enterraban efectivamente la vía férrea; las plantaciones de esparto y pinos dieron a la arena más consistencia y, a los pocos años, los trenes circularon sin obstácu-

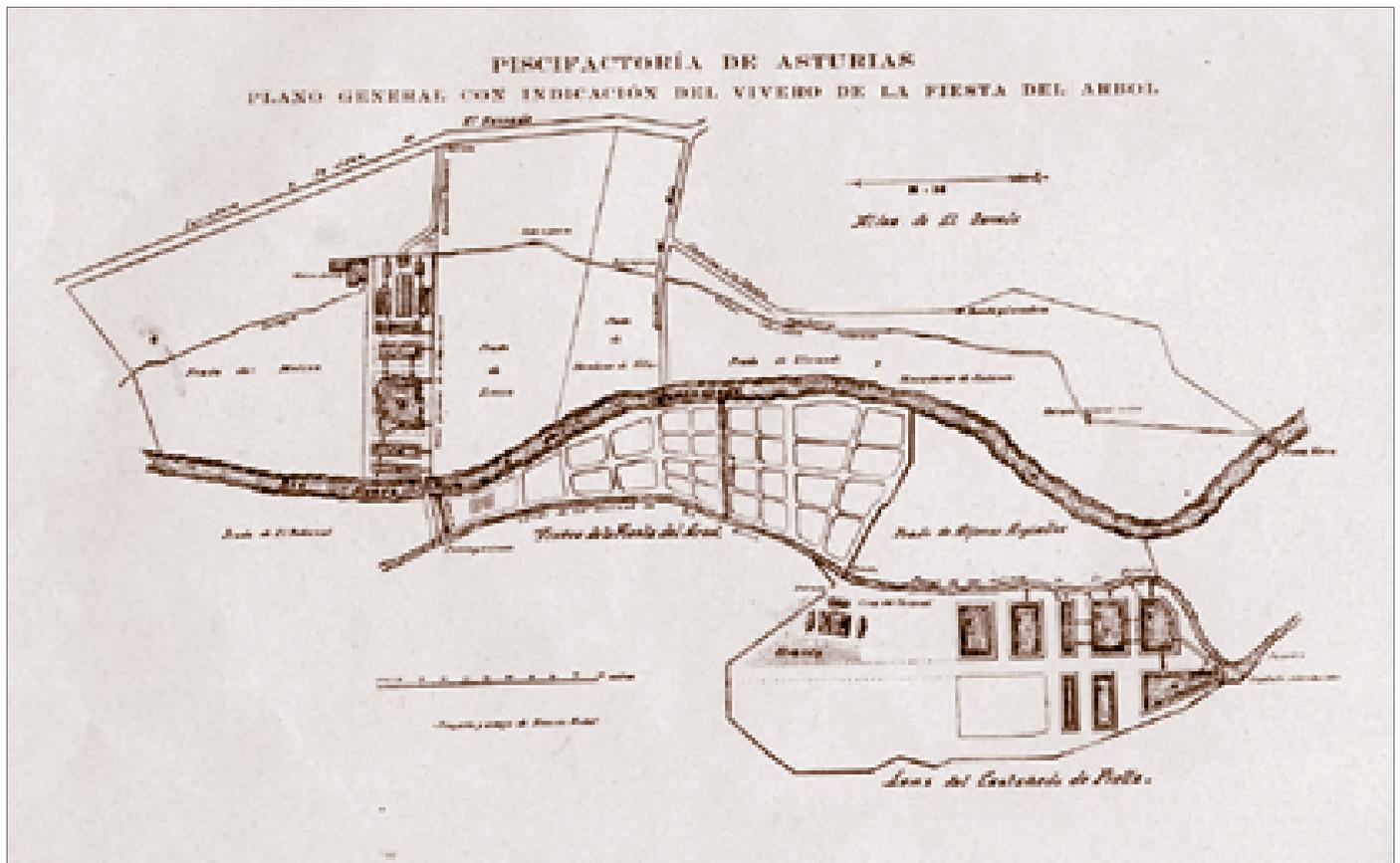


Figura 81: Plano general de la piscifactoría de Asturias, con indicación del vivero de la Fiesta del Árbol (Acebal, 1910); la piscifactoría se instaló junto al arroyo Nueva o Espinaredo (afluente del río Piloña). Tanto en la piscicultura como en la fiesta del árbol se involucró de manera muy intensa el ingeniero Ricardo Acebal.

lo, el piso de la duna se hizo firme y hoy se ven en ella grandes bosques de pinos y en las inmediaciones del río Poli o río de Raices muchos trozos de arrenal se han convertido en campos cultivados” (cit. en Bellmunt & Canella, 1895-1900).

EL SIGLO XX

El siglo XX asiste a acontecimientos de diverso signo. La minería, la ganadería y otras actividades, como la construcción de vías férreas, ejercen una presión notable sobre los recursos forestales durante la primera mitad del siglo. Pero la progresiva incorporación de nuevos materiales y nuevas fuentes energéticas hicieron que la presión sobre el medio forestal fuera disminuyendo; ello, unido al abandono del medio rural de los últimos decenios, está propiciando una rápida recuperación de la vegetación leñosa. Esta nueva coyuntura se acompaña, además, de labores de repoblación forestal y, más importantes, de ampliación de cultivos forestales, con la presencia de nuevas especies, como es el caso del eucalipto. La propia existencia de estos cultivos forestales, constituidos por especies de crecimiento rápido, contribuye a disminuir la presión extractiva sobre las masas naturales todavía persistentes. No cabe duda de que en este siglo el paisaje asturiano (y concretamente el forestal) ha sufrido transformaciones destacadas.

EL PAISAJE FORESTAL ASTURIANO A COMIENZOS DEL SIGLO XX

Las transformaciones ocurridas durante el siglo XIX en el espacio asturiano explican ciertas diferencias en el paisaje forestal de 1900 en relación con el existente unos cien años antes. La forzosa ampliación de cultivos como resultado del crecimiento demográfico repercutió en una disminución de la cubierta forestal en ámbitos montañosos. Las rozas del monte se mantuvieron como práctica habitual en ciertas comarcas del interior asturiano hasta más allá de la mitad del siglo XX. La ganadería especializada vacuna también jugó su papel en contra del arbolado, pues cobró una importancia grande en el conjunto del espacio asturiano. Las quemadas para el mantenimiento y extensión de pastizales mostraban, una vez más, la incompatibilidad con la conservación de grandes masas boscosas.

El Bosquejo Dasográfico de la provincia de Oviedo de 1862 consignaba como terreno forestal en



Figura 82: "Retrato en el prado de La Ruedra, Torazu" (Cabranes, Torazu) (Cabranes, Torazu) (hacia 1900).

El paisaje ganadero es en este caso, como en muchos otros, el que define una gran extensión del territorio asturiano; la presencia de arbolado se limita a algunas alineaciones coincidiendo con la separación de parcelas (fotografía de Juan E. Canellada; Muséu del Pueblu d'Asturies -Gijón).

Asturias 320.000 ha, de las que 170.000 ha eran de monte maderable y leñoso y 150.000 se encontraban despobladas; de las pobladas, sólo 116.670 lo estaban por especies forestales. Si damos por buena esta cifra, resultaría que a mediados del siglo XIX sólo un 11 por ciento del territorio correspondía a superficie arbolada. Otras cifras disponibles para entonces, aunque correspondientes exclusivamente a montes públicos, parten de la Rectificación al Catálogo de Montes, llevada a efecto en 1877; allí se contabilizan 101.164 ha de monte alto, 93.768 ha de monte bajo y 189.408 ha de rasos. Independientemente de la exactitud de las cifras, parece evidenciarse la escasa trascendencia del arbolado en la Asturias del siglo XIX.

Hacia 1900 se contabilizan en Asturias 167.000 ha de arbolado, de 660.000 que debían ser forestales (incluyendo pastizales); el resto lo conformaban matorrales y pastos. De las 493.000 ha de matorral y pastos, más de 300.000 ha eran matas leñosas de poca importancia económica (Enciclopedia, 1982). Los montes asturianos evidencian, pues, el peso de lo desarbolado: sólo el 25 por ciento de la superficie forestal era boscosa. La Tabla 15 recoge la composición de los montes correspondientes al Catálogo de Montes de Utilidad Pública de 1901.

Si entendiéramos la superficie que aparece en la Tabla 15 como superficie realmente cubierta de vegetación arbórea en cada uno de los montes del catálogo resultaría que el monte arbolado alcan-

Tabla 15: Superficie, por especies, de los montes de utilidad pública en 1901

Especie	Superficie (ha)	Porcentaje
Roble	15.770	5,8
Haya	121.969	45,2
Roble y haya	21.718	8,1
Encina	1.170	0,4
Haya y encina	3.680	1,4
Pino marítimo	599	0,2
Total arbolado	164.906	61,1
Roble y tojo	860	0,3
Tojo	88.378	32,8
Pastizal	15.580	5,8
Superficie forestal total	269.724	100,0

Fuente: Sendín García (1996).

zaría en este subconjunto un 61 por ciento, con el protagonismo indiscutible de los hayedos, seguidos a gran distancia por los robles. Pero en realidad tales cifras remiten a la extensión total pública de cada monte, no a la superficie arbolada. No es posible calcular la superficie arbolada de los montes de utilidad pública a partir de la información del Catálogo.

Por otra parte, es de destacar la importancia de los montes poblados de tojo (árgoma), que suponían casi un 33 por ciento de la superficie forestal catalogada; pese a ello, la mayor parte de la extensión de matorral correspondía en esa fecha a montes particulares.

Además de los montes de utilidad pública, la propiedad pública forestal contaba en estas fechas con 84.643 ha, correspondientes a los 328 montes que se incluyeron en la *Relación de montes y demás terrenos de dominio público que no revisten carácter de interés general*, fechada en 1897¹; desgraciadamente esta Relación no incluye información sobre las especies que poblaban estos montes.

La superficie total de montes públicos asturianos a la altura de 1900 (cerca de 355.000 ha) superaba con creces las cifras consignadas en la estadística de 1859 (menos de 153.000 ha), y ello pese a las ventas producidas a partir de 1855. Estas diferencias nos remiten a los defectos de medición y a la falta de conocimientos de los montes públicos a mediados del XIX, explicable en la mayor parte de los casos por la premura de tiempo y medios con la que se llevó a cabo la Clasificación de 1859; los defectos fueron poco a poco corregidos como resultado de la labor de deslindes y catalogación de los técnicos forestales. Establecida esta premisa, se entiende la dificultad para llevar a cabo comparaciones según especies y superficies entre 1859 y 1901.

Los autores contemporáneos nos han legado testimonios sobre la trascendencia del declive forestal asturiano que plasman las anteriores cifras. R. Fuertes Arias (1902) escribe: "la riqueza forestal, en otro tiempo grande, hoy está casi decaída", como resultado en gran medida de la apertura de caminos y las múltiples roturaciones llevadas a cabo para la ampliación de la agricultura. En un estilo regeneracionista el autor denuncia la "guerra sin cuartel" declarada al arbolado "desde el leñador furtivo hasta el labrador (...). De corpulentos y maderables nogales, castaños y robles, árboles típicos de Asturias, van quedando contados ejemplares, fuera de la zona de Moniellos". Menciona la escasez de recursos (muy mal dotada, con poco personal y mal retribuido de guardería forestal) del cuerpo de Ingenieros de Montes para llevar a cabo políticas de repoblación; en montes del Estado sólo se dan posibilidades de conservación, no de mejora. En los montes municipales destaca el fuerte peso del caciquismo rural, siendo en último término los déspotas los que utilizan los montes como mejor les place, sin preocuparse de reponer un árbol de los muchos que tira impunemente al suelo, "convirtiendo en enormes calveros, los terrenos que hace 80 años eran hermosos montes de aspecto tropical, por su corpulencia".

La principal riqueza forestal pública se ubica fundamentalmente en los concejos de Belmonte, Cangas de Onís, Infiesto, Villaviciosa, Oviedo, Lena, Pravia, Tineo y Cangas de Tineo, si bien la mayoría se encontraba en muy mal estado, existiendo muchos pies descortezados fraudulentamente. El panorama que del futuro hace este autor es pesimista: "antes de 100 años Asturias se queda sin montes" (Fuertes Arias, 1902).

Una de las especies que pasó por un peor momento fue el castaño, aunque en este caso motivado por los resultados de una enfermedad, la tinta, que tuvo una elevada responsabilidad en la disminución de su extensión: "el castaño, uno de los elementos de la poesía y de la riqueza rústica en Asturias, háyase a punto de desaparecer. De tiempos no muy remotos a hoy, la cosecha de castañas, según lo que de aquellos dicen cuentas de diezmos por algunos autores citadas, ha decaído en un 90 por 100 (...). El nogal, otro árbol con tantas raíces en el alma como en el bolsillo astur, también desaparece". De esta dinámica sólo parecería salvarse por entonces el avellano: "sólo el avellano, que en un tiempo dio moneda a las transacciones rurales (...) es el único que conserva en prosperidad que a poca costa se podría acrecer. Dos millones de kilos de avellana cosecharon el año 1898 aquellos campesinos" (Canals, 1900).

En una descripción de la región "subalpina" asturiana se menciona la existencia del acebo y del tejo, catalogado como "escaso y llamado a pronta desaparición por su tardío crecimiento y reproducción difícil". Igualmente se alude al "pino albar ya muy contado, pudiendo advertirse aquí que si por las condiciones naturales del país no se aclimataran otros pinos, en tierra de la marina vive una clase, inferior ciertamente, pero que presta no pocas utilidades" (Bellmunt & Canella, 1895-1900). Aun así,

¹ Publicada en la *Gaceta de Madrid*, 11 de septiembre de 1897, p. 1072-1076.



Figura 83: Vista de La Arena, en la desembocadura del río Nalón. Los pinares que bordean esta localidad son el resultado de la expansión de esta especie, sobre todo en el último siglo. Las referencias gráficas de principios de siglo muestran un entorno en el que el paisaje arbolado era muy escaso, siendo predominantes los prados y pastizales.

no cabe duda de que se conservaron lugares, generalmente de acceso dificultoso, en los que prosperaba bien la vegetación arbórea. Así se dibuja en 1900 el panorama de la vegetación del interior asturiano: "en las montañas más elevadas, se descubren entre algunos helechos, brezos y otros arbustos, las hayas, mostayales, robles y espinos; más abajo aparecen los castaños, y en los valles los nogales, manzanos y avellanos, siendo los alisos, abedules, fresnos y álamos, los que limitan los arroyos, ríos y zanjias (Buylla & Sarandeses, 1900).

El proceso expansionista de los pinares en el paisaje asturiano está fuera de toda duda a la altura de 1900 (Figura 83): "los pinos se encuentran en las lomas de la costa en sitios aireados, como en los concejos de Avilés, Gijón, Castropol, Luarca y Navia, principalmente" (Buylla & Sarandeses, 1900). Las descripciones de algunas comarcas costeras insisten en la presencia destacada de los pinares. La desembocadura del Nalón (concejos de Soto del Barco y Muros) se hace en los siguientes términos (A. Pulido; en Bellmunt & Canella, 1895-1900): "aquí el problema más grande de los problemas humanos, el derecho a la vida, parece resuelto cuando se contempla aquel tableo de la tierra, que divide en infinitas propiedades (tabladinas) la falda que baja desde la cumbre al río: sobre una pradera hay un maizal, luego un huerto, encima un castañar, más arriba el prado, luego otro maizal y el robledal, y la hortaliza, y más prados... y así muchos cuadriláteros y polígonos, separados por plexos multiformes de bardales y setos, hasta terminar en los apretados pinares de la cima". Y continúa luego: "¡qué dulce es el cuadro en la hora cuando amanece o declina la tarde de un día luminoso y limpio! Los montes de los últimos términos se esfuman en difusas y suaves tintas violadas; los manchones de los innumerables bosques de pinos, robledales y castaños... parece que tienden a juntarse, oscureciéndose el verde claro de las praderas y huertos que los separan". Tampoco se olvida el autor de mencionar un elemento como el eucalipto, que poco más tarde se tornaría en importante protagonista de la zona.

El testimonio que nos deja Rogelio Jove es como sigue: "hermosos valles, sombrías cañadas, laderas llenas de manchones de arbolado, principalmente de castaños; las del lado del mar asombradas con extensas bandas de pinos oscuros y tristonos, alguno de ellos retorcido de fantástica manera por la fuerza de los vientos del Norte". Resultan obligadas las menciones al nuevo paisaje industrial, en el que sigue jugando un papel importante la madera; al hablar del horno de fundición de Arnao menciona a los "obreros o emparentados con los obreros, unidos a la fábrica por negocios de venta de maderas". Más adelante se centra en el territorio de la parroquia de Santiago del Monte: "es muy extenso pero poco poblado (...) La parte oriental, como casi todo el concejo es de suelo ondulado, lleno de repliegues y cañadas sombrías, arroyos, castañedos y campos cultivados, mientras la occidental, la llamada raza del Cueplu, es una meseta triste, igual, monótona, tapizada de manchas de pinos, casi toda cubierta de tojos y argomales, entre los que suele llamar la atención de vez en cuando mancha encarnada de un tejár abandonado o de un horno de ladrillos apagado" (R. Jove; en Bellmunt & Canella, 1895-1900).

He aquí el dibujo que hace Eladio G. Jove de la comarca de Langreo: "el territorio de Langreo es desigual y montuoso. A ambos lados del amplio valle, obsérvanse desordenada sucesión de elevadas

lomas pobladas de castaños, robles, pinos, avellanos, cerezos y nogales; lomas que se desenvuelven en desiguales ondulaciones y se confunden a lo lejos, constituyendo los montes de Rivero y Payuste en Riaño, Peña-plata en Lada, la Enverniza, Frenosa y Tejera de Ciaño, Peñas de Urán en Tuilla, y rematando en picos como el de Cruces, que mide 1.000 metros sobre el mar, y el de Artuso, de 850. Estos montes han sido muy buenos cazaderos de perdices, arceas y liebres, pero en la actualidad los cables y los planos inclinados trepan a sus cimas y los modernos cuarteles para obreros extiéndense por sus vertientes” (E. G. Jove; en Bellmunt & Canella, 1895-1900).

DE LA EXPORTACIÓN DE MADERA A LA IMPORTACIÓN

Contrastando con la tradición exportadora de Asturias en productos forestales, durante la segunda mitad del siglo XIX empieza a producirse un comercio de sentido contrario, concretamente de madera. La explicación a este hecho se relaciona sin duda con el proceso deforestador resultante de una serie de causas ya señaladas, pero también por el fuerte incremento en el consumo interior de este producto.

Si hasta ahora se había hablado de una balanza comercial positiva en lo que a madera se refiere, los flujos de comercio de este género se invierten en el siglo XX. La importancia minera de la región asturiana obliga a destinar la madera a consumo casi exclusivamente regional, e incluso a importarla en aquellos momentos en que se intensifica la producción.

Se dispone de alguna noticia concreta sobre importación de madera, ya en los primeros años del siglo XX. En 1901 se importan (por los puertos de Gijón y Avilés) 34.605 m³ de madera ordinaria sin labrar, a los que se añaden otros 18.201 m³ que entraron por cabotaje (Fuentes Arias, 1902). La trayectoria de los siguientes decenios no hará más que intensificar las necesidades de importación de maderas. Concretamente será el sector minero, como veremos, el que presente un fuerte peso en los requerimientos de importación de maderas durante buena parte del siglo XX.

TRANSFORMACIONES CONTEMPORÁNEAS EN LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA

La extensión cultivada en Asturias se mantenía relativamente baja a comienzos del siglo XX: no llegaba a las 133.000 ha (Canals, 1900). La Tabla 16 resume la trayectoria de la superficie cultivada durante el siglo XX.

La falta de garantía de las cifras correspondientes a los primeros decenios del siglo impide un análisis riguroso de las trayectorias observadas. Las fuertes variaciones que se producen, por ejemplo entre 1922 y 1932 y entre 1948 y 1954, parecen difícilmente aceptables. Lo destacable de estas cifras, en todo caso, es el casi ininterrumpido descenso de la superficie cultivada desde los años centrales del

Tabla 16: Evolución de la superficie cultivada durante el siglo XX

Año	Superficie cultivada (en ha)
1900	132.766
1922	112.613
1932	171.622
1940	165.151
1948	160.550
1954	102.600
1960	103.000
1967	90.700
1972	68.500
1976	51.600
1980	46.800
1986	29.400
1992	31.716
1997	29.239

Fuente: Canals (1900); 1922: Ministerio de Fomento, 1923; 1932, 1948 y 1954: Ministerio de Agricultura, 1933, 1948 y 1956; 1960: Ministerio de Agricultura, 1961; 1940 y 1967: Ministerio de Agricultura, 1942 y 1967-1968; 1972 y 1976: Ministerio de Agricultura, 1972 y 1976; 1980 a 1997: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1980, 1986, 1992 y 1997.



Figura 84: "Juaco arando con el brabante en El Llagüezu", El Condáu, 1963 (fotografía de Eladio Begega; Muséu del Pueblu d'Asturies –Gijón). Todavía en los decenios centrales del siglo XX el cultivo de la tierra en Asturias presentaba una gran importancia, tanto económica como en superficie dedicada. Es durante los últimos cuarenta años cuando se ha producido un intenso abandono y disminución de la extensión cultivada.

siglo, representando la superficie cultivada actual menos de una tercera parte de lo que suponía en 1960. Este descenso de las tierras sometidas a labores anuales o periódicas es sólo comparable a la propia reducción del labrantío en otras provincias norteñas, como Vizcaya, Guipúzcoa o Santander. En 1997 estas tierras han pasado a representar tan sólo el 2,8 % de la extensión total asturiana.

En los primeros años del siglo XX se solían destacar las malas condiciones ecológicas para el desarrollo de cultivos, llegándose a considerar la producción de trigo, centeno, avena, escanda y cebada "más curiosidad que riqueza"; incluso el maíz, planta característica de Asturias, apenas aportaba entonces la mitad de las necesidades internas. Hortalizas y legumbres constituían las plantaciones más numerosas, pero sólo servían para cubrir el consumo interior. En arboricultura seguían siendo destacables los manzanos, nogales, avellanos y castaños, con sobrantes exportados en gran cuantía a Inglaterra, Holanda y Francia (Fuertes Arias, 1902).

Una de las características de la agricultura asturiana fue la perduración de formas más o menos tradicionales de cultivo hasta fechas tardías, hasta los años sesenta del siglo XX. Por tanto habría que hablar de ausencia de cambios trascendentes en el contexto agrario hasta esos momentos. A la altura de 1955 se enumeran las dificultades de modernización de la agricultura asturiana: accidentada topografía, escasa calidad de las tierras, régimen de propiedad, minifundio, gran extensión de superficie improductiva, dificultades de mecanización, bajo consumo de fertilizantes, mediana calidad de semillas y ganados, falta de cultura básica, indiferencia de las clases rectoras, ausencia de estudios y actuaciones, producciones globales bajas y reducido nivel del campesinado (Figar Álvarez, 1955). El porcentaje de población agrícola representaba en 1900 el 82 por ciento del total, pero a mediados de los cincuenta había descendido ya al 60 por ciento. La trayectoria continuó a la baja en los siguientes decenios, pasando a un 34 por ciento en 1973 y a menos de un 9 por ciento en la actualidad (Encuesta de la Población Activa, 1973 y 1999). Aun así no ha tenido lugar un descenso paralelo en la presión sobre el medio natural; puede hablarse de recuperación de la cubierta vegetal, pero a un ritmo más lento que el que ha acompañado a la reducción de población agrícola.

El progresivo empequeñecimiento de las tierras de labor ha favorecido a los usos ganaderos, que han mantenido su trascendencia a lo largo del siglo XX. Por otra parte, muchas de las tierras de labor están sometidas a una producción ininterrumpida en rotaciones que hacen sucederse cereales, patatas y forrajes. A mediados de los años noventa las 29.000 ha de superficie agraria para cultivos herbáceos representaban en realidad más de 40.000 ha de tierra trabajada anualmente (Atlas 1996a). Por otra parte se observa durante toda esa centuria una disminución de la superficie regada: de unas 1.500 ha de huertas y otros cultivos de regadío a comienzos de siglo se ha pasado a menos de 700 ha al finalizar el mismo.

Figura 85: Parcelas de labor en el entorno de Tineo. El último medio siglo ha supuesto un marcado retroceso de las tierras cultivadas en Asturias; incluso parte de esos cultivos se destinan a la producción de plantas forrajeras, resaltando todavía más la trascendencia de la ganadería en el paisaje de esta región.



La preferencia actual por los cultivos forrajeros queda de manifiesto cuando se hace entrar en juego la alternancia de aprovechamientos sucesivos, pudiéndose comprobar que mientras 41.702 hectáreas de suelo producen anualmente (a mediados de los noventa) una cosecha de alguna forrajera, sólo 19.069 rinden un cultivo cerealista. Los forrajes que ocupan una mayor extensión son el vallico, las praderas polifitas, el maíz forrajero, la alfalfa y los cereales de invierno. A esta relación se pueden añadir los nabos como cultivo secundario y el trébol como planta destinada a completar la alimentación de la cabaña ganadera.

Los productos agrarios de consumo humano han mostrado una tendencia descendente en las décadas de los sesenta y setenta, a excepción de las leguminosas, cuya superficie ha aumentado desde las 5.800 ha en 1960 hasta alcanzar las 10.020 ha a mediados de los noventa; por lo que respecta a los productos de huerta, se han mantenido estables a lo largo de este periodo. Los cereales se han reducido espacialmente en un 50 por ciento (38.150 hectáreas cultivadas en 1960) y en proporción similar ha retrocedido el espacio productivo destinado al cultivo de patatas (24.200 hectáreas en 1960). La consecuencia principal ha sido la desaparición total de muchas especies cerealistas en amplias áreas de Asturias, de modo que únicamente el maíz, que con cerca de 16.000 hectáreas sigue siendo el primer cereal, cuenta con una difusión generalizada en toda la región.

Respecto al viñedo, en los últimos años la superficie cultivada ronda las 300 ha, lo que da cuenta de la escasa importancia de este aprovechamiento y de la intensidad de la dinámica de reducción, puesto que en 1960 la superficie de viñedo más que cuadruplicaba la extensión señalada.

El análisis de la superficie cultivada exige algún comentario sobre los trabajos de concentración parcelaria, dirigidos a combatir uno de los problemas estructurales del campo asturiano: la acusada fragmentación del terrazgo. En Asturias estas labores, efectuadas por iniciativa estatal, se iniciaron con un relativo retraso, en comparación con otras provincias. Las primeras disposiciones datan de 1960 y han afectado a una escasa proporción del territorio regional, sin que se hayan resuelto los problemas de las zonas sobre las que ha actuado. En 1990 las obras terminadas más las actuaciones en curso, en fase avanzada, afectaban a 40.778 hectáreas, lo que representa en torno al 12 por ciento de la superficie agraria útil. Los trabajos de concentración se han llevado a cabo sobre todo en el noroeste; en los últimos años la concentración se amplió a los concejos de Cabrales, Cangas de Narcea y Oscos (Fernández García *et al.* 1992).

LA GANADERÍA

Por lo que respecta a la ganadería, es la especialización bovina iniciada en la segunda mitad del siglo

Tabla 17: Evolución de la ganadería asturiana entre 1891 y 1996

Tipo de ganado	1891	1929	1950	1975	1996
Caballar	8.494	23.372	23.205	26.492	23.540*
Mular	2.018	3.002	4.883	5.202	3.335*
Asnal	3.619	24.384	24.535	13.750	7.453*
Vacuno	363.977	366.925	303.688	376.622	460.735
Ovino	116.402	138.439	73.682	39.070	88.316
Caprino	31.122	46.367	39.933	10.227	42.681
Porcino	134.955	125.550	70.756	132.739	44.970
Total	662.478	729.968	540.682	606.077	671.030

Fuente: 1891: Fuertes Arias, 1902; 1929: Censo, 1929; 1950: Anuario, 1956; 1975: Ministerio de Agricultura, 1975; 1996: Ministerio de Agricultura, 1997.
* Datos de 1986

XIX el proceso más destacable en el medio rural asturiano de la primera mitad del siglo XX. El resultado es la sustitución en grandes ámbitos del antiguo policultivo cerealista por la especialización pecuaria y la ampliación de los espacios destinados a la alimentación de la cabaña ganadera. Así lo muestra la ampliación de la superficie ocupada por prados, que en 1955 representaban 260.000 ha (Figar Álvarez, 1955) frente a las 160.000 que, aproximadamente, debían totalizar medio siglo antes.

La apariencia natural de estas praderas no debe ocultar que responden en realidad a un proceso, basado en el trabajo humano (abonado, siega, pasto del ganado), de transformación de espacios que correspondían, bien a zonas de arbolado (que habría sido descuajado) o matorral, bien a terrenos de monte sometidos a rozas y cultivos periódicos. Tanto las "praderas naturales" de siega como los pastizales de diente "son el resultado del mismo proceso humanizador, pues los prados se han obtenido a costa del bosque autóctono (...) los pastizales de diente, aunque próximos a la condición climática, también son resultado de la acción humana pues la estancia estival del ganado en ellos conduce, en principio, a conservarlos y mejorarlos" (Rodríguez Gutiérrez, 1989). La propia expansión superficial que han sufrido las praderas y los pastizales es prueba incontestable de su carácter mayoritariamente antrópico.

Las modificaciones provienen de la introducción de razas bovinas de importación, fundamentalmente de procedencia holandesa y suiza (frisona), que producen leche en cantidades sensiblemente superiores a las del país y que tienen mayores exigencias en alimentación, por lo que amplios espacios de monte hubieron de convertirse en praderas, permanentes o temporales, para servir a las necesidades del ganado.

A mediados de siglo existían, por cada ha de labor, 2,6 ha de pradera, lo que da cuenta de la marcada orientación forrajera; además, se producía el aprovechamiento de pastos y de forrajes como segunda cosecha. Según Figar Álvarez (1955) en esos momentos existían unas 450.000 reses vacunas, con una densidad media de 45 cabezas por km² (frente a las 7 cabezas de media para toda España), aunque las estadísticas de mediados de siglo dan cifras sensiblemente más bajas, tal y como se aprecia en la Tabla 17. Paralelamente, la producción de estiércol era muy elevada, en torno a los 2,5 millones de toneladas al año. La Tabla 17 recoge la evolución de los efectivos ganaderos desde fines del siglo XIX hasta fines del XX.

Ya a finales del siglo XIX se aprecia el predominio destacado de la cabaña bovina, reflejo de una tendencia iniciada desde decenios antes. En 1929 este tipo de ganado prácticamente mantiene sus efectivos, aunque los censos de años intermedios arrojan cifras sensiblemente más bajas, con un mínimo de 155.724 cabezas en 1910 (GEHR, 1991, p. 199). Desde los decenios centrales el peso relativo del bovino se hace más destacado, representando en la actualidad casi el 70 por ciento del total de animales.

Se deben señalar además los cambios intensos que se han producido en este tipo de ganadería, pues durante el siglo XX se ha consolidado su vocación lechera; se ha abandonado por completo su función de fuerza de trabajo y también ha disminuido de manera notable su destino cárnico. Por otra parte, asistimos en los últimos decenios a un proceso acusado de intensificación ganadera, que constituye su conversión en una actividad de tipo agroindustrial, manifestada visualmente en la profusión de granjas donde el ganado permanece estabulado durante todo el año, o casi. El proceso de modernización señalado ha pasado, también, por una disminución muy intensa del número de explotaciones ganaderas (Rodríguez Gutiérrez, 1996).

Figura 86: Vaca asturiana en las proximidades del Lago de la Ercina.

El protagonismo del ganado vacuno está siendo cada vez mayor en la cabaña pecuaria asturiana.

En todo caso, la gran transformación del último siglo ha sido la introducción de razas especializadas en la producción de leche.



Figura 87: "Rebaño de ovejas en la braña de Las Tabiernas (Tineo)", fotografía de 1927 tomada por Fritz Krüger (Muséu del Pueblu d'Asturies -Gijón-, archivo Krüger, nº 683).

Tanto el ganado lanar como el caprino asistieron durante el siglo XIX a un marcado descenso, tanto entérminos relativos como absolutos, en el conjunto de la ganadería asturiana. Los últimos cien años han alterado la tendencia, pudiendo hablarse de cierta estabilidad, especialmente en el caso del caprino.



El primer tercio del siglo XX también asiste a una elevación notable del ganado equino, fruto sin duda de la utilización profusa de este ganado en labores de acarreo, pero también por su incorporación progresiva en labores agrícolas, dado que el ganado bovino tendía a especializarse en la producción de leche. A partir de 1929 sólo el ganado caballar mantiene sus efectivos, siendo de destacar el fuerte descenso del asnal a partir de 1950.

El ganado ovino arrastra desde el siglo XIX un descenso muy acusado. Las cifras del siglo XX no hacen sino atestiguar la prolongación de esta tendencia, con mínimos correspondientes a los años setenta; en los últimos años se ha producido un repunte destacado, sin duda relacionado con la política de subvenciones ganaderas aplicada tras la incorporación de España a la Unión Europea. La disminución del caprino se produjo sobre todo durante los decenios centrales, asistiendo en los últimos

Tabla 18: Evolución de la producción de carbón (antracita y hulla) en Asturias y consumo asociado de madera

Año	Producción de carbón (Tm)	Consumo de madera m ³
1856	68.978	5.511**
1869	168.910	13.494**
1913-1923	2.890.475*	230.920**
1931	4.786.653	382.406**
1940-1941	5.560.176*	444.203
1949	6.446.411	515.004**
1991-1998	5.236.433*	231.789

* Valor medio para el periodo. ** Estimación a partir de los valores del periodo 1940-1941. Fuente de los datos de producción de carbón: 1856 y 1869: Estadística Minera; 1913-1923: Anuario, 1923-1924; 1931, 1940-1941 y 1949: Producción, Importación y Distribución de Carbones Minerales; 1991-1998: Estadística Minera de España.

Fuente de los datos de consumo de madera: 1940-1941: Aguado (1948); 1991-1998: Estadística Minera de España.

lustros a un proceso similar al del ovino. Por fin, la cabaña porcina registra en los últimos años sus valores más bajos, tras asistir a un descenso prolongado e intenso, cuando menos desde mediados del siglo XVIII.

EL CONSUMO DE MADERAS PARA LA MINERÍA

La actividad minera en Asturias cobra su auge fundamental en el siglo XX. La población dedicada al sector industrial y minero asiste, en consecuencia, a un incremento acusado durante buena parte del pasado siglo: si en 1900 las personas ocupadas en este sector representaban el 8 por ciento, en 1973 habían llegado al 26 por ciento, e incluso al 30 por ciento a fines de los años setenta. Desde mediados de los ochenta el porcentaje ha descendido como resultado en buena medida de la reconversión industrial; así, en 1999 se situaba en sólo un 18 por ciento.

El desarrollo de la minería en Asturias, centrado básicamente en la extracción de carbón, implicó una fuerte demanda de madera, fundamentalmente para la entibación de las galerías. El incremento productivo, que conllevó la ampliación de la superficie explotada, acarrió igualmente un aumento en las necesidades de madera. Ya comentamos como estas necesidades obligaron a la importación de madera (fundamentalmente de pino) desde Galicia, ya en los últimos decenios del siglo XIX. La tabla 18 expone algunos datos de producción de carbón en Asturias, así como el consumo de madera que debía acarrear.

Las principales especies utilizadas en la entibación hasta mediados del siglo XX fueron el roble y el castaño. Su escasez provocó la sustitución paulatina por el eucalipto (Morales Matos, 1983). La carencia de madera seguía siendo, a mediados del XX, un problema para esta actividad, hasta el punto de que el ingeniero jefe de la provincia encargado del suministro de maderas manifiesta (al hablar de las minas de antracita) que "en el transcurso del año 1946, las dificultades más graves que sufrieron las minas fueron debidas al suministro de maderas para la entibación, a causa de la gran escasez de disponibilidades en la zona de origen, que a su vez fue motivo de un encarecimiento considerable de la mercancía. En repetidas ocasiones las minas se quedaron sin reserva, y la escasa cantidad de madera que llegaba iba directamente desde el vagón a las explotaciones" (Aguado, 1948). Aun así, la demanda creciente de este producto contribuyó sin duda a la expansión de las extensiones arbóreas en Asturias, entendidas en buena parte como cultivos forestales. Según datos del Anuario Estadístico de España, la producción de madera, que era tan sólo de 6.884 m³ en 1923-1924 (mayoritariamente de haya), había alcanzado ya en 1968 los 445.000 m³ (214.000 correspondientes a eucalipto y 132.000 a pinos).

Diversas estadísticas permiten conocer el consumo de madera de las minas de antracita y hulla en la provincia. Durante el periodo 1940-1946 el consumo medio anual de madera en las minas de carbón fue de 464.619 m³ (Tabla 19). La magnitud del consumo de madera para las minas de hulla es sobresaliente, ocupando Asturias el primer puesto de las provincias españolas, a mucha distancia de la siguiente, León, cuyo consumo en el año de mayor demanda sólo representaba una cuarta parte de la utilizada en Asturias. Surge aquí la duda sobre si los montes asturianos podían proporcionar la materia prima necesaria o si, por el contrario, fue necesario acudir a la madera de otras regiones.

Las minas de antracita se surten, principalmente, de la madera de la propia provincia de Asturias, representando las importaciones de zonas limítrofes menos del 9 por ciento del consumo total. Así,

Tabla 19: Origen por especie de las maderas empleadas en las explotaciones asturianas de antracita y hulla (en m³). 1940-1946

Región	Pino	Eucalipto	Roble	Haya	Chopo	Castaño	Aliso	Total
Asturias	143.504	4.180	1.485	1.071	20	1.021	321	151.602
Santander	14.200	20.435	-	-	-	-	-	34.635
Vizcaya	23.300	-	-	-	-	-	-	23.300
Galicia	193.990	-	-	-	-	-	-	193.990
Portugal	52.400	-	-	-	-	-	-	52.400

Fuente: Aguado (1948).

Tabla 20: Producción de maderas de mina en Asturias v comparación con la producción nacional (en m³). 1940-1946

	Pino	Eucalipto	Roble	Haya	Chopo	Castaño	Aliso	Total
Asturias	143.504	4.180	1.485	1.071	20	1121	321	151.702
España	641.483	58.589	3.927	1.610	2724	1121	349	709.833
% Asturias / España	22,4	7,1	37,8	66,5	0,7	100,0	92,0	21,4

Fuente: Aguado (1948).

el pino, roble, haya y castaño de los montes de la región podían cubrir la casi totalidad de sus exigencias mineras. En todo caso, se advertía a mediados de siglo que “dada la intensidad con que han venido realizándose las cortas en los montes particulares, mucho dudamos que en lo sucesivo pueda sostenerse en esta posición de relativa independencia” (Aguado, 1948).

Pero el consumo de madera para las explotaciones de antracita suponían una parte ínfima sobre el consumo total en las minas asturianas: tan sólo un 1,2 por ciento. La elevada cuantía del consumo de madera para las minas de hulla explica que fuera adquirida principalmente en Galicia (43 por ciento del total) y también, aun cuando en mucha menos proporción, en Vizcaya y Santander, efectuándose asimismo importaciones muy significativas desde Portugal. No deja de ser relevante el cambio de orientación que se produce en el comercio de madera entre Asturias y Galicia. Hasta comienzos del siglo XIX Asturias fue, durante varios decenios, lugar de origen de la madera que se empleó en los importantes astilleros ferrolanos, además de abastecer a Galicia para otros muchos fines.

La necesidad de acudir a la importación de madera tenía lugar pese a que la producción asturiana para minas superaba en el periodo 1940-1946 el 21 por ciento de la producción estatal para esa misma función (Tabla 20). Algunas especies se utilizaban para apeas de forma exclusiva o muy predominante, como ocurría con el castaño (100 por ciento), aliso (91 por ciento), haya (67 por ciento) o roble (38 por ciento).

Durante los años sesenta y setenta se mantuvo una demanda muy elevada de madera en la minería. La empresa más importante en la producción de carbón, HUNOSA, consumía al año, para labores de entibado, 300.000 toneladas, de las que aproximadamente 60.000 eran de pino, 210.000 de eucalipto y el resto de otras maderas (Morales Matos, 1982). La demanda de madera fue menor a partir de los años ochenta, como resultado del programa de reconversión industrial (que implicó el cierre progresivo de diversas minas de carbón), así como por la paulatina sustitución de madera por carpinterías metálicas en la entibación. Se sigue utilizando principalmente la madera en apilamientos para amortiguar posibles hundimientos en las galerías abandonadas. Tal y como consta en la Tabla 18, durante los años noventa el consumo medio de metros cúbicos de madera por tonelada de carbón producida se redujo a la mitad en comparación con el correspondiente a los años cuarenta.

EL CONSUMO DE MADERA PARA LA ELABORACIÓN DE PAPEL

A la responsabilidad del consumo de maderas por parte de la minería hay que añadir la demanda procedente de la industria del papel, representada en Asturias por la empresa Celulosa de Asturias S.A. (CEASA), hoy incluida en la Empresa Nacional de Celulosas (ENCE). Durante los años setenta se calcula que CEASA contaba con un suministro anual de aproximadamente 540.000 m³, de los que 430.000 eran de pino y 110.000 de eucalipto. Una vez más, el consumo de madera sobrepasaba la producción interior, por lo que se importaba gran parte de otras regiones (Morales Matos, 1982).



Figura 88: Prados y eucaliptos en el entorno de la desembocadura del río Nalón. La elevada producción del eucalipto en Asturias, basado en buena medida en sus rápidos crecimientos, ha provocado cambios en las maderas utilizadas en ciertas actividades. En los años setenta ya era el eucalipto la especie más empleada en la entibación de minas.

EL DESARROLLO DE LAS INFRAESTRUCTURAS

La disminución del espacio agrario susceptible de sustentar en el futuro bosques se relaciona con el desarrollo de las grandes infraestructuras y del espacio urbano. Unas y otros se han visto favorecidos durante el siglo XX gracias a la acumulación de una serie de conocimientos e innovaciones técnicas que han permitido la construcción de ingentes obras imposibles de realizar en épocas anteriores. Las grandes infraestructuras, tales como autovías, ferrocarriles o embalses, resultan fundamentales por cuanto han supuesto una transformación muy significativa del paisaje asturiano y han generado usos no existentes hasta la actualidad. Sin duda es el entorno de las ciudades de Gijón, Oviedo y Avilés el que más se ha visto afectado por la proliferación de industrias, espacios residenciales, infraestructuras y equipamientos diversos.

La mayor afección proviene de la creación de numerosos embalses en los últimos 50 años, que aprovechan los cursos fluviales para, mediante la implantación de presas, obtener energía eléctrica; algunos de ellos tienen también una función primordial en el abastecimiento de agua (Tabla 21). Entre las consecuencias territoriales de los embalses en el territorio se debe destacar la ocupación de suelo destinado a otros usos, generalmente agrícolas, pero también forestales en las laderas y los márgenes de los cursos fluviales, conduciendo a la desaparición de vegetación ripícola (Figura 89). Por el contrario, el acotamiento de los márgenes del espacio embalsado favorece la regeneración de la vegetación ante la ausencia de usos.

Según el *Inventario de Presas y Embalses* (1991) y su actualización, existen en la actualidad en Asturias diecinueve embalses, que afectan a unas 2.125 ha, lo que supone el 0,2 por ciento del territorio regional. De estas infraestructuras destaca sobremanera la superficie embalsada en el río Navia, que suma 1.405 ha, más de dos tercios, por tanto, de la cifra anterior.

Otras infraestructuras consumidoras de espacio son las vías de comunicación de alta capacidad, carreteras y ferrocarriles, que ocupan más de 4.400 ha (el 0,4 por ciento de la superficie asturiana), con la particularidad de que los ejes de infraestructuras son cada vez más potentes y precisan de mayor ocupación, puesto que a la propia vía se le añaden las superficies de afección donde los usos quedan, también, muy limitados. Presentan además una capacidad fragmentadora del espacio muy intensa.

El crecimiento de suelo urbano en detrimento del no urbanizable constituye, también, una transformación muy importante del paisaje originario. Evidentemente, tal sustitución no se está dando por igual en todos los núcleos de hábitat, sino que afecta a los principales núcleos urbanos e industria-

Tabla 21: Los embalses en Asturias

Nombre de la presa	Año de terminación	Sup. Embalsada (ha)	Río
Salime	1956	685	Navia
Doiras	1934-1958	450	Navia
Arbón	1967	270	Navia
La Barca	1966	194	Narcea
Tanes	1978	142	Nalón
La Granda	1956	65	Granda
Rioseco	1978	63	Nalón
Trasona	1957	61	Corbera
San Andrés Tacones	1970	54	Aboño
Alfilorios	1990	52	Barrea
Priañes	1953-1967	35	Nora
Valdemurrio	1967	22	Quirós
El Furacón	1952-1967	19	Nalón
La Jocica	1964	6	Dobra
La Florida	1952	6	Narcea
La Mortera	1981	< 1	Morcín
El Retorno		< 1	La Marea
Saliencia	1960	< 1	Saliencia
Somiedo	1960	< 1	Somiedo
Orjales	1958	< 1	Orjales

Fuente: Inventario de Presas y Embalses (1991) y Ministerio de Fomento.

Figura 89: Efectos de la inundación de las márgenes fluviales como consecuencia del embalsamiento de las aguas. Cuando baja el nivel de las aguas puede apreciarse bien los efectos sobre la vegetación de ribera; en este caso, en el cauce del Narcea, sector del Embalse de la Barca.



les. El carácter compacto del espacio urbano se viene sustituyendo desde hace unos decenios por un crecimiento disperso, a saltos, y que implica (basándose en el desarrollo de modelos urbanísticos de baja densidad) una alteración amplia del espacio suburbano. Los datos obtenidos en 76 de los 78 municipios asturianos, aquellos que cuentan con planeamiento urbano, ofrecen una ocupación de 1.321 hectáreas, lo que supone el 0,1 por ciento de la superficie regional.

LAS REPOBLACIONES FORESTALES

Trabajos de repoblación de la Diputación Provincial

Antes de iniciarse el régimen franquista la actuación reforestadora más lograda por parte de la admi-

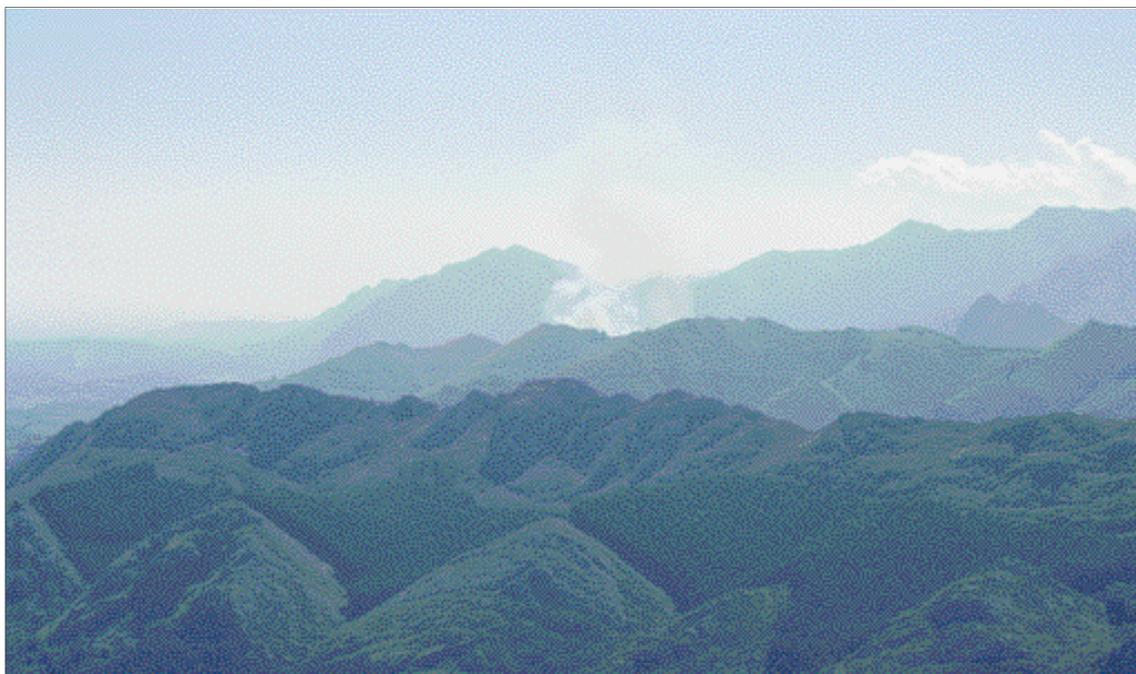


Figura 90: Alineaciones montañosas en la Sierra del Fito, desde el mirador homónimo. Pueden apreciarse las masas de repoblación. En esta zona se iniciaron trabajos de reforestación en el tercer decenio del siglo XX.

nistración fue la que se inició de la mano de la Diputación Provincial de Oviedo. En 1927 esta institución encarga un plan de repoblación para la provincia, elaborado por el ingeniero de montes Agustín de Hornedo, jefe del Distrito Forestal de Oviedo; al año siguiente comenzó a llevarse a cabo. El proyecto implicaba repoblar parte de la amplia extensión de matorral leñoso y tierras improductivas (en 1933 se estima en más de 300.000 ha lo ocupado por matorral leñoso "que no sirven ni para cama del ganado" y 113.000 ha improductivas; Muñoz Vigo, 1933). Se quería actuar sobre 41.045 ha, de las que 24.770 ha serían objeto de repoblación, quedando el resto para soporte de pastos de aprovechamiento ganadero. El plan afectaba a tres comarcas forestales, ciñéndose exclusivamente a montes de utilidad pública:

a) Occidental (ayuntamientos de Vegadeo, Castropol, Tapia, Boal, El Franco, Coaña, Luarca, Cudillero y Pravia), con 14.789 ha (6.126 reservadas para pastos y 8.663 para repoblación forestal);

b) Central (Candamo, Las Regueras, Grado, Santo Adriano, Ribera de Arriba, Oviedo, Llanera, Gijón, Siero, Sariego, Nava, Piloña y Cabranes), con 11.878 ha (4.208 ha para pastos y 7.670 ha para repoblación);

c) Oriental (Villaviciosa, Colunga, Caravia, Ribadesella, Llanes y Ribadedeva), con 14.378 ha (5.941 para pastos; 8.437 para arbolado).

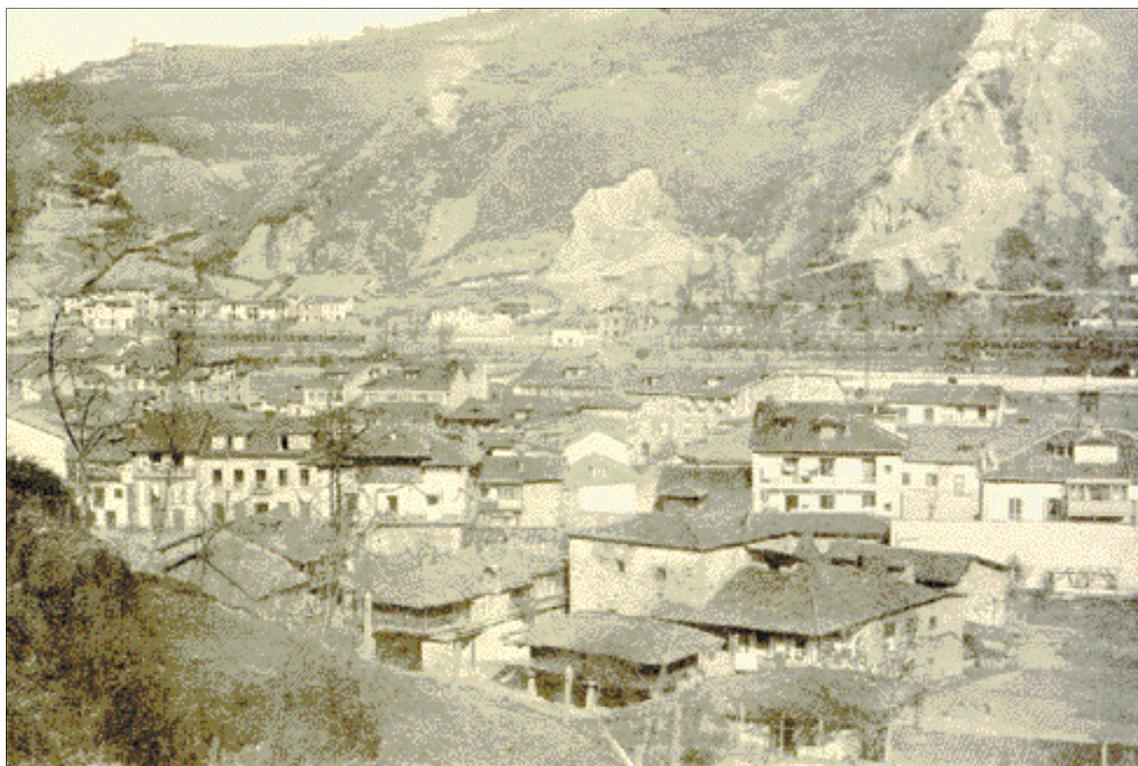
Los trabajos se iniciaron en el concejo de Colunga, utilizándose como principales especies pino insignne, pino marítimo, roble rojo y eucalipto. Unos años después del inicio del programa se escribía que en unos doce años más el crecimiento de estos árboles permitiría a los ayuntamientos resolver "el agobioso problema de las haciendas locales" (Muñoz Vigo, 1933). Las primeras actuaciones se dieron en los montes "Rasa de Luces", "Rasa de Selorio" y "Sierra del Fito" (Figura 90); luego siguieron en "Sierra de Deva", "Baldornón", "Cualmayor", "Mosquil" y otros, hasta repoblar unas 1.000 ha. Además, con fondos de mejoras de los aprovechamientos de montes de utilidad pública, se iniciaron repoblaciones en los montes "Sierra Plana de Borbolla", "Puerto de Suevo", "Cuesta Cayón" y otros (Vigón Sánchez, 1955). Desconocemos si la actividad reforestadora prosiguió en los años siguientes, como también la superficie total finalmente repoblada bajo iniciativa de la Diputación de Oviedo.

Las repoblaciones durante el franquismo y en los años subsiguientes

Los trabajos de repoblación excedían la capacidad económica de la Diputación, por lo que en los años cuarenta se estableció un consorcio con el Patrimonio Forestal del Estado. Este organismo creó la Brigada Forestal de Asturias y el Servicio Coordinado del Distrito Forestal de Oviedo. Hasta 1955 se habían repoblado más de 30.000 ha, y se pretendía llevar a efecto la repoblación de otras 36.000 ha.

Un protagonista de la actuación repobladora, J. Vigón, escribía en 1955 que no se pretendía con ello

Figura 91: Vista de la localidad de Sama de Langreo; obsérvese la intensa erosión en las laderas situadas en la parte posterior de la imagen, probablemente motivada por el establecimiento de cultivos y praderas, sin cubierta protectora alguna, en zonas de muy fuerte pendiente. (Lámina fototípica de Asturias, Bellmunt y Carrella (1897-1899); (Muséu del Pueblu d'Asturies -Gijón-, BC 76).



“dar a la provincia un carácter exclusivamente forestal” en perjuicio de otras economías, como la ganadería, de gran importancia para las clases modestas. “Ciertamente la repoblación forestal conlleva, -y esto es lo que hace que los labradores en general vean en nosotros un enemigo declarado- por lo menos durante algunos años, ciertas limitaciones en cuanto al aprovechamiento de pastos se refiere”; a fin de evitarlo se desarrollaría otro plan de creación de praderas artificiales “con lo que desde luego se concluirá el pastoreo extensivo, pero en cambio se conseguirá evitar que montes de gran extensión, sólo sirvan para sustentar unas pocas cabezas de ganado ruín y desmedrado. En su lugar, dentro de estas praderas artificiales cabrá sostener mucho mayor número de cabezas de ganado y el monte producirá rentas nuevas de las que es capaz” (Vigón Sánchez, 1955).

Otra de las oposiciones de los labradores a la repoblación venía motivada por la desaparición del matorral, utilizado tradicionalmente para cama de ganado y luego para estiércol, para abono de sus cultivos. Esta resistencia era contestada por parte de los técnicos de la administración en los siguientes términos: “excepto en el caso de masas puras de *Pinus insignis* en espesura normal, en el cual, es cierto que generalmente el *arbusculentum* desaparece, creo que bastará para desvirtuar este argumento, una cifra: durante la pasada campaña, sobre una superficie de 25.000 hectáreas el Patrimonio Forestal del Estado ha tenido que invertir 650.000,00 pesetas en limpieza del matorral que ahogaba las repoblaciones. Este matorral siempre se ha dejado aprovechar gratuitamente a los vecinos y a pesar de ello, en todos los montes ha sido preciso, en mayor o menor grado, proceder a su eliminación para defender los pies logrados de morir asfixiados por el estrato subarborescente que los cubría. Por lo que se refiere al monte de *Pinus insignis*, en todos los casos, se han dejado sin repoblar zonas de libre aprovechamiento de rozo, suficientes como para subvenir a las necesidades de las aldeas vecinas” (Vigón Sánchez, 1955).

En la defensa de la repoblación se esgrimían argumentos como el de la elevada rentabilidad de las especies utilizadas, por su rápido crecimiento. También se destacaba, en el plano industrial, el carácter deficitario de la producción de madera en Asturias: el volumen total extraído de los montes asturianos era de 365.000 m³, mientras que sólo el consumo de apeas de minas ascendía a 450.000 m³ al año (150.000 m³ procedentes de Asturias); se consideraba que la puesta en renta de las repoblaciones llevadas a efecto hasta 1955 casi igualaría esa cifra. Ello conduciría a la posibilidad de crear nuevas industrias, en un momento en que existían 1.012 empresas en el Sindicato Provincial de la Madera y Corcho, pero ninguna destinada a la fabricación de celulosa, lana artificial o pasta de papel (Vigón Sánchez, 1955).

La repoblación, además de plantearse con fines productivos, pretende evitar problemas de erosión a menudo graves (Figura 91), sobre todo producidos como resultado de la implantación de cultivos

Tabla 22: Repoblaciones forestales durante el periodo 1940-1975

Años	Total	P.F.E.-ICONA
1940-1959	51.593	50.298
1960-1964	11.687	11.417
1965-1969	7.663	6.977
1970-1975	9.903	8.911
Total	80.846	77.603

Fuente: Morales Matos (1983).

en zonas con fuertes pendientes. Se insiste también en la inversión en mano de obra que resulta de los trabajos de repoblación (reposición de marras, cerramientos, sendas, cortafuegos, etc.); se calcula en 1955 una inversión de 3.500 ptas./ha, correspondiendo el 80 por ciento de esa cuantía a jornales, especialmente durante el invierno, en la época de menor faena para el campesinado.

Por último, es de destacar la visión que este autor tenía en relación con el empleo de coníferas en las repoblaciones: el aprovechamiento constante, secular, de los terrenos que se quieren repoblar, ha dado lugar a una regresión, degradación y empobrecimiento del suelo; ello exige repoblar con especies frugales como los pinos. "Si estos, como esperamos, cumplen su función de etapa intermedia en la progresión del suelo, concluido el primer turno cabría ir a su substitución por especies nobles (roble, castaño, haya, nogal) que nos conducirían a la vegetación climácica, a la reconstrucción de aquellos bosques que en un tiempo hubo en Asturias, y que sin la acción anticultural del hombre nunca hubieran desaparecido. Ello crearía una nueva economía maderera" (Vigón Sánchez, 1955). Como se aprecia, este planteamiento sigue de cerca los esquemas evolutivos planteados en España unos años antes por Ximénez de Embún y Ceballos (1939).

De las 31.218 ha repobladas hasta 1954, 22.637 ha lo habían sido por parte de la Brigada y del Servicio Coordinado con el Distrito Forestal, 1.022 ha por parte de la Diputación Provincial de Oviedo y otras 7.559 ha en consorcio de la misma Diputación con el P.F.E. En la Tabla 22 se expresan las cifras de las repoblaciones llevadas a cabo durante el régimen franquista, separando del total las llevadas a cabo por los organismos encargados de la intervención forestal.

Durante el franquismo se repoblaron casi 81.000 ha, siendo los pinos las especies más utilizadas. Son los concejos occidentales (los situados más al oeste de Cangas de Narcea, Tineo, Salas y Cudillero) los que han sido objeto de una labor repobladora más intensa, en tanto que hacia el este decae la preponderancia del pino, especialmente en los municipios del interior.

La mitad de las plantaciones realizadas directamente por el Estado corresponden al periodo 1941-1960; se llevaron a cabo principalmente en las 44.419 ha declaradas como Comarca de Interés Forestal en 1941, declaración que se justificaba por las necesidades de garantizar madera a la estratégica minería del carbón, evitando al tiempo tener que importarla de Galicia. Esa Comarca afectaba a varios concejos del noroeste (entre el río Carnero al Este, la ría del Eo al Oeste y los confines meridionales de los municipios de Castropol, Boal, Villayón y Luarca, a excepción de la rasa costera ubicada al Norte de la Carretera Nacional - 634 (Maceda Rubio, 1985). Fueron sobre todo coníferas las especies utilizadas en este periodo.

La política desarrollada por el Patrimonio Forestal del Estado se apoyó en parte en la indefinición legal y en la municipalización de los abundantes montes vecinales existentes en Asturias, sobre todo en su sector occidental. Uno de los instrumentos utilizados para incrementar las actuaciones repobladoras fueron los consorcios. Se trata de contratos establecidos entre la administración forestal (en los primeros años también con la participación de la Diputación) y un propietario de terrenos (entidades locales o particulares), según el cual éste entregaba sus tierras para que la administración financiara y ejecutara los trabajos de reforestación; solía establecerse un plazo de duración de estos contratos, que a menudo coincidía con el turno de la especie instalada en el monte, o bien se prolongaban hasta que la administración se resarcía (mediante las sucesivas cortas llevadas a cabo en el predio una vez lograda la masa) de los gastos ocasionados por la repoblación. Al llegar la especie instalada a la edad de corta se llevaba a cabo el reparto de beneficios, que normalmente asignaba un 60 por ciento para la administración y un 40 por ciento para el propietario de las tierras.

La municipalización de los montes vecinales hizo que la repoblación contratada entre ayuntamien-

Figura 92:
Repoblaciones de coníferas en las laderas de La Cobertoira. Los pinos constituyen las especies utilizadas casi en exclusiva en las repoblaciones forestales llevadas a cabo directamente por la administración forestal durante el periodo 1940-1980.



tos y Estado funcionara en realidad como una expropiación; en consecuencia, ambos organismos, a través de los consorcios, dejaban a los vecinos sin los beneficios que reportaría en su momento la madera cortada en el monte. En el origen de muchos de los incendios ocurridos en la región debía estar la frustración de estas comunidades vecinales, que veían cómo los bienes que habían utilizado tradicionalmente como áreas de pastoreo se convertían en terrenos repoblados.

Entre 1940 y 1949 se consorciaron en Asturias 128 montes, con una superficie de 44.656 ha, lo que sitúa a esta región en segundo lugar (tras Pontevedra) en cuanto a la superficie consorciada en ese periodo. El total consorciado hasta los años ochenta fue de 99.582 ha, de las que 38.245 lo fueron sobre montes de utilidad pública y 61.337 ha en otro tipo de bienes (Maceda Rubio, 1985). Estos consorcios se localizan en dos ámbitos bien diferenciados: el occidental asturiano, por una parte (coincidiendo en gran medida con el espacio delimitado en la declaración de Comarca de Interés Forestal de 1941), y en el sector oriental, en los concejos de Caravia y Piloña.

Apenas se sabe nada sobre la cuantía de las repoblaciones llevadas a cabo a título individual (por empresas o particulares), cifra que en el caso asturiano debe ser bastante significativa, pues la rentabilidad de las plantaciones (sobre todo con *Pinus pinaster* y eucalipto) se venía constatando desde decenios previos, y ello hizo que numerosos particulares se lanzaran a la repoblación con esas especies de rápido crecimiento. Al igual que en siglos anteriores, cuando los campesinos provocaron una intensa "frutificación" del monte, son ahora los propietarios privados los que acometen (en determinadas circunstancias con un decidido apoyo estatal) las plantaciones de pino marítimo (*Pinus pinaster*) y de eucalipto.

Los datos del Primer Inventario Forestal Nacional (1973) nos permiten una aproximación a este asunto; las principales especies utilizadas en las repoblaciones sumaban en 1973 más de 114.000 ha (44.855 ha de *Pinus pinaster*, 26.027 de *Pinus radiata*, 25.507 de *Eucalyptus spp.*, 17.684 ha de *Pinus sylvestris* y 91 ha de *Pinus nigra*). Siendo unas 75.000 ha lo repoblado por iniciativa oficial entre 1940 y 1973, podríamos deducir (dejando aparte la posibilidad de cambios en la ocupación espacial de estas especies: incendios, cortas sin reposición, etc.) que la diferencia, 39.000 ha, debe repartirse entre masas y extensiones dedicadas a estos taxones desde épocas previas a 1940 y la labor repobladora de particulares llevada a cabo desde este año. Sea como fuere, la actuación repobladora reciente explica la existencia de la mayor parte de los pinares asturianos, en su mayoría formados por *Pinus pinaster* (predominante en el área occidental) y *Pinus radiata* (que no suele sobrepasar los 500 m de altitud, por su fuerte termofilia). *Pinus sylvestris* se ubica fundamentalmente en las zonas del interior, en cotas elevadas.

La creación del ICONA en 1971 no supuso cambios en la política repobladora llevada a efecto en Asturias; sí se denota una gran trascendencia de los trabajos llevados a cabo sobre montes previamente repoblados, debido a los incendios (muy numerosos en los años setenta) que les afectaron. Junto a los pinares, el eucalipto ha sido el gran protagonista de la labor repobladora de este siglo. En el norte peninsular fue introducida por el santanderino Sáenz de Sautuola, aclimatándola con éxito a finales de los años sesenta del siglo XIX. Como en el caso de Galicia, parece que fue la misión del jesuita Fray Rosendo Salvado en Australia (donde fundó Nueva Nursia) la que explica el envío de semillas de eucalipto al noroeste ibérico, hacia 1860 (Areses, 1953; Morales Matos, 1983). Hasta 1940 su expansión fue lenta, a cargo sobre todo de particulares, interesados en su elevada rentabilidad.

Se ha escrito que esta especie “ha reemplazado en los últimos cien años casi totalmente a las especies autóctonas arbóreas (castaños, robles, abedules, etc.) asentadas en la franja costera asturiana”, habiendo dado lugar, junto al pino pinaster y al pino de Monterrey “a un nuevo paisaje vegetal debido casi íntegramente a la acción antrópica, paisaje que lleva implícito un cambio de orientación en las actividades agrícolas de muchas comarcas” (Morales Matos, 1983). En nuestra opinión la afirmación valora en extremo una labor de sustitución que, sin dudar de su existencia, difícilmente puede tomarse como pauta general de lo ocurrido. Más ajustado a la realidad de las actuaciones resulta considerar que la implantación del eucalipto y de la otra protagonista de las repoblaciones, *Pinus pinaster*, se llevó a cabo sobre áreas desarboladas próximas a la costa; la información disponible, como hemos visto, denota la deforestación generalizada en la mayor parte del sector costero, situación que se mantuvo cuando comenzó la propagación de estas especies.

De los eucaliptos, es la especie *Eucalyptus globulus* la más extendida en Asturias; árbol que puede superar los 55 m de altura, con un crecimiento muy rápido que explica el interés de los particulares y de las empresas de celulosas en su expansión. Normalmente se corta cuando alcanza los 10 o 12 años desde su plantación, lo que explica que deba ser considerado como un cultivo forestal. La preferencia por suelos básicos y sus limitaciones con el frío explican la distribución del eucalipto, concentrándose en altitudes bajas (hasta 500 m) y fundamentalmente en terrenos calizos, y por tanto en concejos del centro y oriente asturiano (Villaviciosa, Colunga, Pravia, Castrillón y Soto del Barco). La utilización intensa de esta especie llega del incentivo, directo o indirecto, del Estado a partir de 1940, como resultado de la gran demanda de la minería y la industria papelera. La progresiva escasez del roble y el castaño explica que el eucalipto funcionara como sustituto en las necesidades de madera de las industrias extractivas, concretamente en la entibación de galerías.

Su gran rentabilidad en la industria papelera hizo que la planta de la Sociedad Nacional de Industria y Aplicaciones de Celulosa Española (SNIACE), ubicada en Torrelavega desde 1941, haya sido la gran impulsora de las repoblaciones de eucalipto, sobre todo desde los años cincuenta, tanto en Cantabria como en el centro y este asturiano. La misma empresa abre una fábrica de celulosa (CEASA) en el asturiano concejo de Navia en 1974, fábrica que recibirá la mayor parte del eucalipto asturiano dedicado a la transformación en pasta de papel. Las plantaciones fomentadas por SNIACE se realizan en terrenos de su propiedad (adquiridos al efecto), así como en terrenos arrendados o en consorcio con propietarios campesinos; también adquiere el arbolado a propietarios de eucaliptales, normalmente mediante empresas intermediarias.

Entre 1976 y 1988 se repoblaron en Asturias unas 27.300 ha, de las cuales 18.400 lo fueron por parte del ICONA y, tras las transferencias de competencias al gobierno regional, del Servicio de Montes del Principado de Asturias. El ritmo de los últimos años de ese periodo fue especialmente bajo en lo que a repoblaciones se refiere. Entre 1989 y 1994 se acentuó algo la extensión anual repoblada, totalizando lo reforestado en esos años por la administración forestal 9.148 ha, correspondiendo 7.160 a especies resinosa y 1.988 a frondosas (Sendín García, 1996). Entre las especies utilizadas por la administración forestal ha cobrado importancia en los últimos años el abedul (Figura 93).

LA EVOLUCIÓN RECIENTE DE LA CUBIERTA FORESTAL

Además del proceso, activo, de la repoblación y el cultivo forestales, asistimos a otro de abandono intenso del medio rural, que implica el cese de la presión sobre la vegetación leñosa. El clima lluvioso y térmicamente suave favorece entonces, con un ritmo a veces mucho más rápido del que podamos suponer, la recuperación de una cubierta de matorral, pero también de arbolado, en áreas antes sometidas al cultivo recurrente, al incendio para el mantenimiento de pastos, o a cortas para combustible o elaboración de aperos y edificios.

Algún autor (García Dory, 1973) ha diferenciado en los últimos decenios dos etapas bien contrasta-

Figura 93:
Replantaciones
con abedul (utilizando
protectores) en
el Puerto del Connio.



das en lo que respecta al tratamiento y consideración de las masas forestales asturianas. Una primera se extendería hasta los primeros años setenta, y se caracterizaría por una práctica que condujo a la reducción progresiva de las principales formaciones boscosas de frondosas. Tal afirmación la basa en el análisis de la Estadística Forestal de España: los robles pasaron de 35.143 ha en 1946-1947 a 22.203 ha en 1968, en tanto que las hayas lo hicieron en el mismo periodo de 126.959 ha a 70.326 ha.

Siendo veraces tales cifras (aunque si se toman otros años las diferencias no son tan grandes), la comparación sin embargo pierde valor si tenemos en cuenta que el criterio utilizado para hablar de superficie arbolada ha cambiado entre una fecha y otra. Para los años cuarenta se utilizaban como referencias superficiales de los montes de utilidad pública (los que constituyen la mayor parte de la superficie arbolada) las cifras totales de esos montes, sin que se tuviera en cuenta que en su interior existían zonas desarboladas. Así, se indica en la Estadística Forestal de España del año 1945-46 que "en cuanto a las superficies forestales como las pobladas no están bien determinadas, hemos preferido limitarnos a consignar los totales en general". El valor de la superficie boscosa estaba, pues, sobreestimado. Por su parte, la estadística de 1968 aplica un criterio diferente, que debemos suponer más próximo a la realidad: el de la densidad del arbolado⁴. Desgraciadamente, como vemos, los cambios en la metodología de la estadística forestal impiden una comparación entre fechas lejanas para indagar sobre la trayectoria de la superficie arbolada total o por especies. Esta aclaración resulta importante, pues tales cifras se han utilizado como argumento para afirmar la existencia de cortas de robledal y hayedo para su posterior repoblación con pino o eucalipto.

El mismo autor indagó sobre el régimen de cortas llevado a cabo; resulta que en esos años se cortaron 560.515 m³ con corteza de roble y 203.456 m³ con corteza de haya. En la primera especie fueron los años cincuenta los momentos de extracciones más intensas, en tanto que en el hayedo las cortas se intensifican al final del periodo. La conclusión a la que llega es un tanto contradictoria, pues aunque reconoce que el volumen de cortas es moderado, la comparación con la evolución de la superficie de ambas especies establece una correlación entre régimen de cortas más intenso y disminución de la cubierta de robles y hayas. También resulta extraño que el mayor volumen de cortas se haya producido en el robledal, mientras que la supuesta disminución superficial se afirmaba mucho más radical para el caso del hayedo.

También García Dory consideraba necesario repoblar con especies de crecimiento rápido (de mayor productividad) en la gran extensión existente de formaciones de matorral o monte bajo, de tal manera que se reservara la integridad de las masas autóctonas de frondosas. Desde la creación del ICONA la tala se aminoró, debido a la caída del precio de estas maderas, lo que se relacionó, entre otros fac-

⁴ El criterio es el siguiente: "un monte se considera poblado con especies arbóreas cuando la densidad de arbolado adulto sea igual o superior a 0,10; o cuando, con una densidad de arbolado adulto inferior a 0,10, el repoblado natural o artificial cubra la mitad por lo menos de la superficie del monte" (Estadística, 1968).

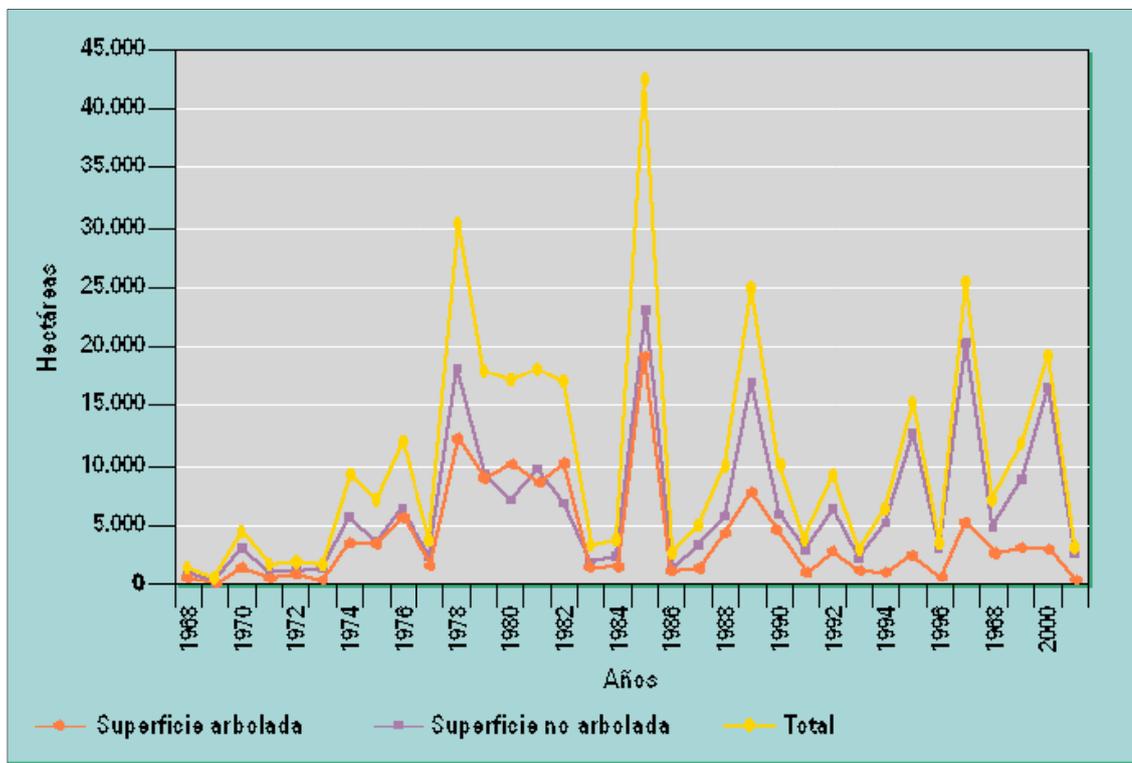


Figura 94: Evolución de la superficie incendiada en Asturias en el periodo 1968-1998
Fuente: ICONA / DGCONA (varios años): Los incendios forestales en el año...

tores, con el aumento de oferta de madera procedente de las masas de repoblación que habían entrado en producción.

La instalación de la papelera del río Navia se presentaba para García Dory como un acicate para reactivar el sector maderero, con la consiguiente elevación del precio y el subsiguiente riesgo de una nueva y quizá definitiva deforestación de los bosques autóctonos. Pero nada de eso ha ocurrido. Pocos años después el ritmo de cortas varió sensiblemente. En 1979 la madera de roble extraída era tan sólo de 15.593 m³, y la de haya, de 4.982 m³. En esos momentos eran ya el eucalipto (258.770 m³), el *Pinus pinaster* (101.644 m³) y el *Pinus insignis* (74.967 m³) las especies que aportaban mayor volumen a lo extraído de los montes asturianos, totalizando casi un 77 por ciento. La participación de estas especies permitía a Asturias ser la tercera provincia española en producción de madera (500.907 m³ en total, detrás de A Coruña -714.385 m³- y Lugo -501.503 m³; Navajas Laporte, 1981).

Los incendios forestales

La trascendencia de estos sucesos en Asturias ha sido, históricamente, fundamental para un entendimiento correcto sobre la trayectoria de la cubierta arbórea. La relación entre uso del fuego y economía ganadera tradicional es, como se ha tenido ocasión de ver en las páginas anteriores, muy intensa. En los últimos decenios el sentido del fuego ha cambiado, aunque no por ello dejan de tener importancia sus consecuencias. Es sabido que los incendios motivados por causas naturales son muy escasos en número. Por el contrario, se ha asistido a un progresivo abandono del campo (aunque simultáneo, en ciertas comarcas, al mantenimiento de unas prácticas ganaderas que hace todavía uso del fuego como herramienta), lo que ha repercutido en el avance notable de especies pirófitas (y el eucalipto es el mejor ejemplo), pero también de matorrales (a menudo igualmente pirófitos), que favorecen la ocurrencia o propagación del incendio, dado que la biomasa acumulada en el monte es mayor; el desarrollo de determinados hábitos sociológicos (de origen urbano: excursionismo, etc.) también repercute en una mayor probabilidad de que ocurran estos desastres; la propia labor de la repoblación forestal se ha hecho en un contexto conflictivo que ha acarreado numerosos incendios intencionados.

La importancia de los incendios ha sido grande en algunos años, en los que incluso la superficie arbolada quemada superaba a lo repoblado. La evolución de la superficie incendiada en Asturias en los últimos decenios se recoge en la Figura 94, en la que se hace distinción de lo correspondiente a extensión arbolada y no arbolada.

Son los últimos años setenta y los ochenta los que (salvo algún año concreto) registran una mayor incidencia de los fuegos forestales. Se trata de una época en la que el ritmo de actuaciones refores-

Figuras 95 a 98:

La evolución del paisaje en el entorno de diversas aldeas apenas da cuenta de transformaciones importantes, pese al abandono generalizado que las afecta y a la disminución de la presión agrícola y ganadera.

En la página de la izquierda, arriba, "vista panorámica de Olgo desde el camino de Villar de Adralés a Trones (Cangas de Narcea)" (Muséu del Pueblu d'Asturies -Gijón-, archivo Krüger, nº 499); la foto es de 1927 y su autor el filólogo alemán Fritz Krüger, que estudió con detalle la terminología rural del occidente asturiano. Debajo, la misma población en el momento actual.

En la página de la derecha, arriba, "vista panorámica de Llamera en el valle del río Cibebea (Cangas de Narcea)" (Muséu del Pueblu d'Asturies -Gijón-, archivo Krüger, nº 507); debajo, la misma localidad en la actualidad. En este caso los cambios son más evidentes, pues se aprecia un notable incremento en el tamaño y límites de las masas boscosas existentes a la altura de 1927. Obsérvese como el desmonte que aparece en la fotografía de Krüger a la derecha de la población ha quedado disimulado con el paso del tiempo.



tadoras por parte de la administración había disminuido sensiblemente en comparación con las grandes actuaciones de los años cincuenta. Aparte de la posible existencia de causas climatológicas que favorecieran estos sucesos, coinciden con los años correspondientes a la transición política de la dictadura a la democracia, aproximadamente hasta el trasvase de competencias administrativas a la autonomía asturiana. A partir de 1990 se produce una diferenciación marcada entre la superficie afectada por fuegos en función de su carácter arbolado (categoría para la que las cifras son modestas) o no arbolado, que se mantiene en valores elevados, siendo de destacar las 20.317 ha incendiadas en 1997.

La evolución cuantitativa de las principales especies arbóreas en los últimos decenios

El último siglo presenta como balance innegable, y como resultado de los fundamentales cambios producidos en el tejido económico, productivo y social de esta región y en otras españolas, la recuperación progresiva de la vegetación natural. La comparación de las cifras contenidas en los tres

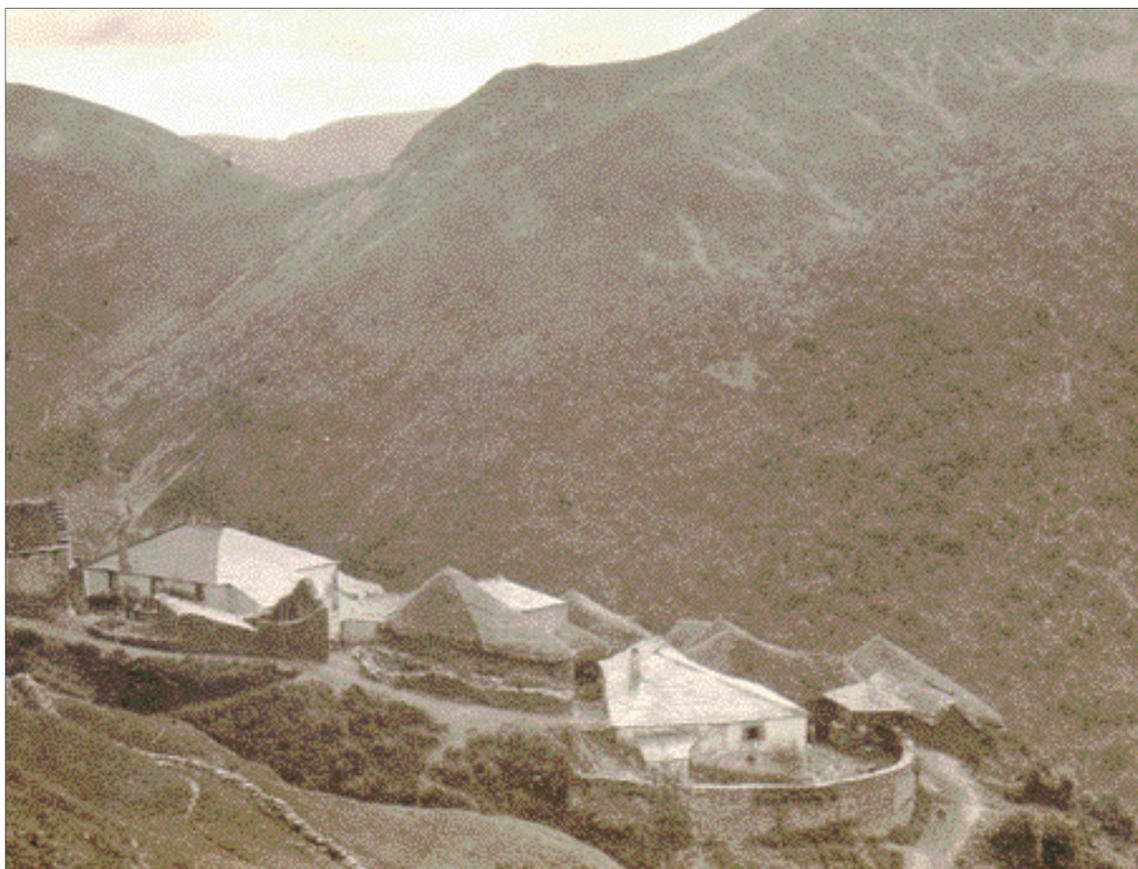


inventarios forestales efectuados hasta la fecha ponen de manifiesto algunas de estas transformaciones. Pese a que han tenido lugar variaciones en los métodos empleados en la toma de datos y en la presentación de los mismos, parece innegable que el último cuarto del siglo XX sirve por sí solo para evidenciar esta dinámica de recuperación del arbolado (Tabla 23). El monte arbolado ha pasado de representar un 34,4 por ciento en 1973 a un 42,5 por ciento en 1998, sobre la extensión total del Principado de Asturias. Ese incremento se ha producido a costa de montes desarbolados (que incrementan algo su extensión en ese periodo) y de antiguos terrenos dedicados a la agricultura y la ganadería. La categoría "uso agrícola" ha disminuido desde las 304.321 ha a las 272.713 en 1998.

En la categoría de monte arbolado del Tercer Inventario Forestal se incluyen 10.556,07 ha que corresponden a "monte arbolado ralo", y otras 5.178,85 ha de "monte arbolado disperso". Los veinticinco años comprendidos entre el primer y el tercer inventario han servido para que el panorama de estos usos se haya modificado sustancialmente. Esta tendencia no debe ocultar la notable impronta que todavía presentan en esta región los espacios que han sido o todavía sustentan actividades agrícola-



Figuras 99 a 102: Otros ejemplos de comparación de paisajes en momentos distintos. Arriba, la remota aldea de Vilardecendias, en Ibias, tal y como lo fotografió Fritz Krüger en 1927 (Muséu del Pueblu d'Asturies –Gijón-, archivo Krüger, nº 517). Debajo, vista actual de la misma aldea. Como en el caso de Llamera, también es apreciable el aumento de tamaño del arbolado presente en el entorno del lugar.



En esta página, las imágenes corresponden a Brañas de Arriba (Cangas de Narcea): arriba en 1927 (Muséu del Pueblu d'Asturies –Gijón–, archivo Krüger, nº 526); debajo, en la actualidad. La masa forestal de la ladera que aparece en la derecha presenta una mayor densidad hoy que hace setenta y seis años.

Tabla 23: Evolución de los principales usos del suelo (1973-1998) según el Inventario Forestal Nacional

	1-IFN (1973)	%	2-IFN (1988)	%	3-IFN (1998)	%
Monte arbolado	363.311	34,4	368.129,26	34,7	451.116,73	42,5
Monte desarbolado	296.987	28,1	299.122,82	28,2	313.481,17	29,6
Uso agrícola	304.321	28,8	314.389,55	29,7	272.712,66	25,7
Improductivo	87.534	8,3	76.626,19	7,2	18.870,82	1,8
Humedales y aguas	4.347	0,4	2.089,64	0,2	4.176,08	0,4
Total	1.056.500	100,0	1.060.357,46	100,0	1.060.357,46	100,0

Fuente: Inventario Forestal Nacional (1973), Segundo Inventario Forestal Nacional (1992) y Tercer Inventario Forestal Nacional (2003).

las y ganaderas. El monte desarbolado (casi un 30 por ciento del territorio asturiano) es, en buena medida, terreno ocupado por formaciones de matorral o pastizales, resultantes ambas de un intenso y persistente proceso de destrucción y alteración de las masas de vegetación natural preexistentes. Algo parecido cabe decir de los ámbitos cultivados, que también abarcan un importante volumen superficial (casi el 26 por ciento de Asturias). Dado que estamos en el principio de un proceso de cambio, es muy probable, si no se modifican las tendencias actuales de abandono del medio rural, que las posibilidades de recuperación del bosque sean todavía muy importantes. Las condiciones climatológicas contribuyen de manera fundamental en esa tendencia.

Los trabajos del Inventario Forestal Nacional permiten ofrecer una visión de la evolución reciente de las principales especies que componen las masas arbóreas. Debe advertirse que entre el primer y el segundo inventario se produjeron variaciones metodológicas, tanto en la presentación de los datos como en las categorías de uso manejadas (Villanueva, 1997). La categoría de "monte arbolado" varió entre el primer y el segundo inventarios, optándose por una definición más "generosa" para la condición boscosa en la toma de datos a partir del Segundo IFN. También se han producido cambios en la cartografía utilizada como base de la cuantificación de superficies entre los diferentes inventarios. Evidentemente, esta circunstancia cuestiona la comparación estricta de superficies; pero al tiempo es evidencia de la gran transformación operada en los últimos años, pues el incremento de la extensión arbolada es realmente destacado (un 34 por ciento entre 2IFN y 3IFN).

La Tabla 24 ofrece la evolución superficial de las principales especies arbóreas entre las fechas de elaboración del primer y el tercer inventario forestal nacional, referidas exclusivamente a la categoría de "monte arbolado" (quedan, pues, fuera de esta tabla, las superficies correspondientes a las categorías "monte arbolado ralo", "monte arbolado disperso", "monte temporalmente desarbolado" y "riberas arboladas").

Es el castaño la especie predominante hoy en día en los bosques asturianos; la comparación entre el último dato disponible y 1988 ofrece un incremento enorme (cerca de un 70 por ciento), que sin duda se relaciona con los cambios metodológicos operados entre los dos últimos inventarios: algunas extensiones ocupadas por pequeños ejemplares arbóreos se contabilizaron en los inventarios previos como formas mixtas, o bien como terrenos compuestos por arbolado ralo, o incluso desarbolado; en cambio, el crecimiento de esos ejemplares le otorga el suficiente tamaño como para que hayan sido considerados árboles en sentido pleno en el tercer inventario. Pero este aumento debe ser también signo del formidable incremento del arbolado en tiempos recientes, como resultado del abandono del medio rural y de las prácticas agroganaderas asociadas. Por otra parte, el incremento superficial de los castañares se ve acompañado de un aumento también notable en términos relativos (de un 15,9 por ciento en 1988 a un 23,6 por ciento en 1998).

Un incremento menor, pero en absoluto desdeñable, es el que afecta al haya, la tercera especie arbórea más representada en el Principado; también los hayedos acrecientan su presencia relativa entre 1988 y 1998. El aumento es también muy llamativo si nos centramos en el resto de frondosas autóctonas: robles, especialmente (de 14.000 ha escasas en 1988 a más de 47.000 en 1998), pero también abedules y rebollo, especies que no aparecían diferenciadas en las tablas de los anteriores inventarios. En conjunto, las restantes frondosas, como manifestaciones dominantes o mixtas, han pasado de 90.514 ha en 1988 (incluyendo la categoría "mezcla coníferas/frondosas") a 114.417 ha en 1998 (más de un 26 por ciento de subida).

Deben apuntarse dos últimas tendencias. Por una parte, el fuerte incremento de las extensiones ocu-

Tabla 24: Evolución de la superficie forestal por especies (1973-2000)

Especie	Primer I.F.N. (1973)		Segundo I.F.N. (1991)		Tercer I.F.N. (2000)	
	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%
<i>Castanea sativa</i>	47.668	21,8	58.433	15,9	99.077,21	23,6
<i>Pinus pinaster</i>	44.855	20,5	47.285	12,8	22.499,12	5,4
<i>Fagus sylvatica</i>	38.999	17,8	53.186	14,4	70.775,86	16,9
<i>Pinus radiata</i>	26.027	11,9	21.179	5,7	17.616,85	4,2
<i>Eucalyptus ssp.</i>	25.507	11,6	25.635	7,0	71.407,43	17,0
<i>Quercus robur</i> y <i>Q. petraea</i>	18.166	8,3	13.961	3,8	47.550,28	11,4
<i>Pinus sylvestris</i>	17.684	8,1	15.779	4,3	5.564,66	1,3
<i>Pinus nigra</i>	91	0,0	-	-	0	0
<i>Quercus pyrenaica</i>	-	-	-	-	14.129,58	3,4
<i>Betula ssp.</i>	-	-	-	-	18.387,18	4,4
Mezcla de frondosas y otras frondosas	-	-	57.294	15,6	34.349,84	8,2
Mezcla de coníferas y frondosas	-	-	19.259	5,2	0	0
Mezcla de coníferas / Otras especies*	-	-	13.690	3,7	17.697,87	4,2
Total	218.997	100,0	325.701	100,0	419.055,88	100,0

* Mezcla de coníferas, en 2IFN. Otras especies, en 3IFN.

Fuente: Primer Inventario Forestal Nacional, 1973; Segundo Inventario Forestal Nacional, 1991; Tercer Inventario Forestal Nacional, 2000.

padas por eucaliptos en los últimos diez años (de 25.635 ha a 71.407), acompañado de un marcado protagonismo de esta especie en el conjunto del paisaje arbolado asturiano, pues alcanza el 17,0 por ciento. Se trata de plantaciones llevadas a cabo por particulares, en tierras de su propiedad, que han hecho que estas especies exóticas sean, en superficie, las segundas más abundantes, después de los castaños. Por otra parte, encontramos un descenso significativo de las coníferas: tanto el pino marítimo como el silvestre, y en menor medida el insigne, presentan tendencias decrecientes, en términos absolutos y relativos. Es indudable que el fuego ha afectado fundamentalmente a masas de pinar de repoblación, uniformes y poco intervenidas con medidas que hayan evitado la fácil propagación de los incendios ocurridos durante los últimos años. En sólo diez años la extensión de las coníferas ha pasado de unas 107.562 ha (tomando como coníferas la mitad de la extensión incluida en el Segundo Inventario como "mezcla de coníferas y frondosas") a un máximo de 63.379 ha (incluyendo aquí la totalidad asignada a la categoría "otras" en el Tercer Inventario).

La pérdida de importancia de actividades propias del mundo rural, como la agricultura y la ganadería, no impiden, en muchos casos, el mantenimiento de un paisaje similar al que existía hace setenta años. Esto es especialmente así en los entornos próximos a las poblaciones; en muchos de ellos la ausencia de arbolado, fuera del ubicado junto a pequeños regatos, impide la progresión (en ausencia de repoblaciones artificiales) de las formaciones boscosas, y ello pese a la disminución del número de habitantes y los cambios en la composición de la cabaña ganadera. Las figuras 99 a 102 dan cuenta de ello.



BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Acebal del Cueto, R. (1885): Los trabajos de repoblación de la montaña de Covadonga. *Revista de Montes*, 191: 1-9; 192: 63-70; 193: 85-92.
- Acebal del Cueto, R. (1888): Los trabajos de repoblación de la montaña de Covadonga. *Revista de Montes*, vol. 12: 393-400, 409-414 y 425-430.
- Acebal del Cueto, R. (1910): *La piscifactoría de Asturias*. Imprenta Alemana, Madrid.
- Adaro Ruiz-Falcó, J. (1968): *175 años de la sidero-metalurgia asturiana. Las ferias de muestras de Asturias*. Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación, Gijón, 392 p.
- Adaro Ruiz-Falcó, J. (1986): *Los comienzos de las fábricas de municiones gruesas de Trubia y de armas de Oviedo (1792-1799)*. Imprenta La Cruz, Granda-Siero (Oviedo), 451 p.
- Aguado Smolinski, J. (1948): *El abastecimiento de madera a las minas de carbón*. Madrid, Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, 88 p. + 4 hoj. + 2 mapas.
- Agúndez, D.; Martín Albertos, S.; de Miguel, J.; Galera, R.; Jiménez Sancho, M.P & Díaz-Fernández, P.M. (1995): *Regiones de procedencia de Fagus sylvatica L.* ICONA. Madrid, 51 p. + 18 fichas.
- Alía, R.; Martín Albertos, S.; de Miguel, J.; Galera, R.; Agúndez, D.; Gordo, J.; Salvador L.; Catalán Bachiller, G. & Gil Sánchez, L. (1996): *Regiones de procedencia de Pinus pinaster Aiton*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Madrid, 75 p. + 28 fichas.
- Altuna, J. (1990): Asociaciones de macromamíferos del Pleistoceno superior en el Pirineo occidental y el cantábrico; en: Cearreta, A. & Ugarte, F. (eds.). *The environment and the human society in the western Pyrenees and the basque mountains during the Upper Pleistocene and Holocene. International Conference 3-5 May*. Vitoria. Dirección General de Medio Ambiente, Diputación Foral de Álava: 7-16.
- Altuna, J. (1996): Faunas de clima frío en la Península Ibérica durante el Pleistoceno Superior; en Ramil-Rego, P.; Fernández Rodríguez, C. & Rodríguez Guitián, M. (coords.). *Biogeografía Pleistocena-Holocena de la Península Ibérica*. Santiago de Compostela, 375 p. (13-42).
- Álvarez Maurín, M.P. (1994): *Diplomática asturleonese: terminología toponímica*. Universidad de León, León, 455 p.
- Álvarez Uría-Tejero, M.P. (2000): *Estructura y regeneración del abedular en su límite superior en la cordillera cantábrica*. Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo.
- Anes, G. (1988): *Economía y Sociedad en la Asturias del Antiguo Régimen*. Ariel, Barcelona, 247 p.
- Anuario (1923): ____ *Estadístico de España*. Madrid
- Anuario (1924): ____ *Estadístico de España*. Madrid
- Anuario (1956): ____ *Estadístico de España*. Instituto Nacional de Estadística, Madrid, 1071 p.
- Areses Vidal, R. (1953): *Nuestros parques y jardines. Contribución al conocimiento de las plantas exóticas cultivadas en España. Galicia. Tomo I: Pontevedra*. Escuela Especial de Ingenieros de Montes, Madrid, 699 p.
- Arial Cabal, P. (1992): Estrategias económicas de las poblaciones del Epipaleolítico avanzado y el Neolítico en la región cantábrica; en Moure Romanillo, A.: *Elefantes, ciervos y ovicaprinos. Economía y aprovechamiento del medio en la Prehistoria de España y Portugal*. Universidad de Cantabria. Santander, 336 p. (163-184)
- Atlas (1996a): *Gran ____ del Principado de Asturias. Atlas geográfico*. Ediciones Nobel, Oviedo, 295 p.

- Atlas (1996b): *Gran _____ del Principado de Asturias. Atlas cultural*, 1996. Ediciones Nobel, Oviedo, 361 p.
- Ballesteros Gaibrois, M., ed. (1947): *Colección de Asturias reunida por D. Gaspar Melchor de Jovellanos*. Gráficas Reunidas, Madrid, 4 vols. (306+439+247+422 p.).
- Barandiarán, I.; Martí, B.; del Rincón, M.A. & Maya, J.L. (1998): *Prehistoria de la Península Ibérica*. Ariel Prehistoria, 2ª edición, Barcelona, 433 p.
- Barreiro Mallón, B. (1992): Masa arbórea y su producto en Asturias durante la Edad Moderna; en Cabero Diéguez, V. et al. (eds.): *El medio rural español. Cultura, paisaje y naturaleza*. Universidad de Salamanca/Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Salamanca/Madrid, vol. I, 663 p. (en p. 241-252).
- Bauer Manderscheid, E. (1980): *Los montes de España en la historia*. Ministerio de Agricultura, Madrid, 610 p.
- Bejarano, V., edición, índices y traducción (1987): *Hispania Antigua según Pomponio Mela, Plinio el Viejo y Claudio Ptolomeo*. Fontes Hispaniae Antiquae, Fascículo VII. Instituto de Arqueología y Prehistoria, Barcelona, 218 p.
- Bellmunt y Traver, O. & Canella y Secades, F. (1895-1900): *Asturias. Su historia y monumentos. Bellezas y recuerdos. Costumbres y tradiciones. El bable. Asturianos ilustres. Agricultura e industria. Estadística*. Silverio Cañada, Gijón, 1980, 3 vols.
- Blázquez, A. (1996): *España romana*. Cátedra, Madrid, 468 p.
- Bodelón, S. (1994-1995): La alimentación de los astures: rastreo arqueológico por algunos yacimientos. *Memorias de Historia Antigua*, 15-16: 229-248.
- Borrow, G. (1842): *La Biblia en España. O viajes, aventuras y prisiones de un inglés en su intento de difundir las Escrituras por la Península*. Alianza Editorial, Madrid, 1993, 628 p.
- Boyer-Klein, A. (1976): Análisis polínico de la cueva de Tito Bustillo (Asturias); en *Excavaciones en la cueva de Tito Bustillo (Asturias)*. Instituto de Estudios Asturianos. Oviedo, p. 202-206.
- Buylla y Alegre, A. & Sarandeses y Álvarez, R. (1900): *Memorias de Historia Natural y Médica de Asturias por el Doctor don Gaspar Casal*. Escuela Tipográfica del Hospicio, Oviedo, 340 p.
- Canals y Vilaró, S. (1900): *Asturias. Información sobre su presente estado moral y material*. M. Romero impresor, Madrid, 187 p.
- Canella y Secades, F. (1896): *Historia de Llanes y su concejo*. Porrúa, México, 480 p.
- Carlé, M.C. (1976): El bosque en la Edad Media (Asturias-León-Castilla). *Cuadernos de Historia de España*, LIX-LX: 297-374.
- Casal, G. (h. 1750): Historia físico-médica de el principado de Asturias, en Buylla y Alegre, A. & Sarandeses y Álvarez, R. (1900): *Memorias de Historia Natural y Médica de Asturias por el Doctor don Gaspar Casal*. Escuela Tipográfica del Hospicio, 340 p. (en p. 23-223).
- Casals Costa, V. (1988): Defensa y ordenación del bosque en España. Ciencia, Naturaleza y Sociedad en la obra de los Ingenieros de Montes durante el siglo XIX, *Geocrítica*, nº 73, p. 1-67.
- Casals Costa, V. (1996): *Los ingenieros de montes en la España contemporánea. 1848-1936*. Serbal, Barcelona, 432 p.
- Casariego, J.E. (1947): *Historia del Derecho y de las instituciones marítimas del mundo hispánico*. Talleres Tip. de José Ruiz Alonso, Madrid, 289 p.
- Castaños, P. (1990): The big mammals evolution during the cantabrian Lastglacial; en Cearreta, A. & Ugarte, F. (eds.): *The environment and the human society in the western Pyrenees and the basque mountains during the Upper Pleistocene and Holocene*. International Conference 3-5 May, Vitoria. Dirección General de Medio Ambiente, Diputación Foral de Álava: 17-21.

- Catálogo (1862): ____ de los Montes Públicos Exceptuados de la Desamortización. ICONA, Madrid, 1991, LII+749 p.
- Catálogo (1901): ____ de los Montes y demás terrenos forestales exceptuados de la desamortización por razones de Utilidad Pública. MAPA-ICONA, Madrid, edición de 1991, 873 p.
- Ceballos, L., dir. (1966): *Mapa Forestal de España*. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- Censo (1887): ____ de la población de España, según el empadronamiento hecho en 31 de diciembre de 1887. Imprenta de la Dirección General del Instituto Geográfico y Estadístico, Madrid, ed. 1892.
- Censo (1900): ____ de la población de España, según el empadronamiento hecho en la Península e islas adyacentes en 31 de diciembre de 1900. Imprenta de la Dirección General del Instituto Geográfico y Estadístico, Madrid, ed. 1907.
- Censo (1929): ____ ganadero en 30 de mayo de 1929. Madrid.
- Clasificación (1859): ____ General de los Montes Públicos, hecha por el Cuerpo de Ingenieros del ramo en cumplimiento de lo prescrito por el Real decreto de 16 de febrero de 1859 y Real orden de 17 del mismo mes. ICONA, Madrid, 1990, s.p.
- Colón, F. (1517-1523): *Descripción y cosmografía de España*, Padilla Libros, Sevilla, ed. 1988, 3 vols.
- Costa, J. (1898): *Colectivismo agrario en España*. Guara Editorial / Instituto de Estudios Agrarios, Pesqueros y Alimentarios, Madrid, ed. 1983, 2 vols.
- Costa Tenorio, M.; Morla Juaristi, C. & Sáinz Ollero, H., eds. (1997): *Los Bosques Ibéricos. Una interpretación geobotánica*. Planeta. Barcelona, 572 p.
- Cruz Aguilar, E. de la (1994): *La destrucción de los montes (claves histórico-jurídicas)*. Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 287 p.
- Davillier, C. (1862): *Viaje por España*. Miraguano Ediciones, Madrid, 2 vols., ed. 1998 (558-470 p.).
- DGCONA (varios años): *Los incendios forestales durante el año...* Dirección General de la Conservación de la Naturaleza. Madrid.
- Díaz González, T.E. & Fernández Prieto, J.A. (1987): Asturias y Cantabria; en Peinado Lorca, M. & Rivas-Martínez, S.: *La vegetación de España*. Universidad de Alcalá de Henares, Alcalá de Henares: 77-116.
- Díaz-Fernández, P.M., Jiménez Sancho, M.P.; Catalán Bachiller, G. Martín Albertos, S. & Gil Sánchez, L. (1995a): *Regiones de procedencia de Quercus suber L.* ICONA. Madrid, 49 p. + 20 fichas.
- Díaz-Fernández, P.M., Jiménez Sancho, P., Martín Albertos, S., de Tuero, M. & Gil Sánchez, L. (1995b): *Regiones de procedencia de Quercus robur L., Quercus petraea (Matt.) Liebl. y Quercus humilis Miller*. ICONA. Madrid, 87 p. + 14 fichas.
- Domergue, C. (1990): *Les mines de la Péninsule Ibérique dans l'antiquité romaine*. École Française de Rome, Rome, 625 p.
- Dupré, M. (1988): Palinología y Paleoambiente. Nuevos datos españoles. *Referencias. Serie Trabajos Básicos*, 84, Diputación Provincial de Valencia. Valencia, 160 p.
- Enciclopedia (1982): *Gran ____ asturiana*. Silverio Cañada, Gijón, 2ª ed., 17 vols.
- Encuesta (1973): ____ de la Población Activa. Instituto Nacional de Estadística, Madrid.
- Encuesta (1999): ____ de la Población Activa. Instituto Nacional de Estadística, Madrid.
- Escosura, L. de la (1869): Estadística Forestal. Producción de cortezas curtientes en España. *Revista Forestal, Económica y Agrícola*, 2: 121-125.

- Estadística (1856): ____ *Minera*. Madrid.
- Estadística (1869): ____ *Minera*. Madrid.
- Estadística (1913 a 1923): ____ *Minera*. Madrid (un volumen por año).
- Estadística (1968): ____ *Forestal de España*. Ministerio de Agricultura, Madrid, ed. 1970, 82 p.
- Estadística (1991 a 1994): ____ *Minera de España*. Ministerio de Ciencia y Tecnología, Madrid (un volumen por año).
- Estadística (1995 a 1998): ____ *Minera de España*. Ministerio de Energía e Industria, Madrid (un volumen por año).
- Estrabón (17 d.C.): *Geografía, Libros III-IV*, Biblioteca Clásica Gredos, Madrid, ed. 1998, 216 p.
- Fernández Conde, F.J. (1972): La supuesta donación de la ciudad de Oviedo a su iglesia por la Reina doña Urraca. Estudio crítico. *Asturiensia medievalia*, 1: 177-198.
- Fernández García, F.; Maceda Rubio, A. & Quirós Linares, F. (1992): Ordenación rural y concentración parcelaria en Asturias; en Cabero Diéguez, V. et al. (eds.): *El medio rural español. Cultura, paisaje y naturaleza*. Universidad de Salamanca/Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Salamanca/Madrid, vol. II: 845-860.
- Fernández Mier, M. (1999): *Génesis del territorio en la Edad Media. Arqueología del paisaje y evolución histórica en la montaña asturiana: el valle del río Pigüña*. Universidad de Oviedo, Oviedo, 334 p.
- Fernández Prieto, J.A. (1983): Aspectos geobotánicos de la Cordillera Cantábrica. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 39(2): 489-513.
- Ferrer Regales, M. (1960): *La región costera del oriente asturiano. Estudio geográfico*. Instituto de Estudios Asturianos, Oviedo, 207 p.
- Figar Álvarez, G. (1955): Panorama actual de la agricultura asturiana; en *Conferencias sobre economía asturiana*, vol. I, Instituto de Estudios Asturianos, Oviedo, 126 p. (67-91).
- Fineschi, S.; Turchini, D.; Villani, F. & Vendramin, G.G. (2000): Chloroplast DNA polymorphism reveals little geographical structure in *Castanea sativa* Mill. (*Fagaceae*) throughout southern european countries. *Mol. Ecol.* 9: 1495-1503.
- Floriano Cumbreño, A.C. (1949): *Diplomática española del período astur. Estudio de las fuentes documentales del reino de Asturias (718-910)*. Imprenta La Cruz, Oviedo, vol. I, 639 p.
- Floriano Cumbreño, A.C. (1960): *Colección diplomática del monasterio de Belmonte*. Diputación de Oviedo. Instituto de Estudios Asturianos del Patronato José María Quadrado (C.S.I.C.), Oviedo, 459 p.
- Fuertes Arias, R. (1902): *Asturias industrial*. Alvizoras Libros, Oviedo, 1999, XVI+488 p.
- García Albá, J. (1987): *Árboles y bosques*. GH, Colección "Naturaleza de Asturias", Gijón, 337 p.
- García Arias, X.L. (2000): *Pueblos asturianos. El porqué de sus nombres*. Alborá Llibros, Gijón, 542 p.
- García del Barrio, J.M.; de Miguel, J. & Iglesias, S. (2001): *Regiones de Identificación y Utilización del Material Forestal de Reproducción*. Ministerio de Medio Ambiente, Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Madrid.
- García de Castro Valdés, C.; Ríos González, S. (1997): *Asturias medieval*. Ediciones Trea, Gijón, 190 p.
- García Dory, M.A. (1973): Evolución del bosque natural de Asturias. *Astur Natura*, 1: 7-17.

- García Fernández, J. (1988): *Sociedad y organización tradicional del espacio en Asturias*. Silverio Cañada, Gijón, 190 p.
- García Larragueta, S. (1962): "*Sancta Ovetensis*": *la catedral de Oviedo, centro de vida urbana y rural en los siglos XI al XIII*. Escuela de Estudios Medievales, Madrid, 135 p.
- García de Longoria y Flórez, L. (1798): *Discurso sobre la conservación de los montes del Principado de Asturias y algunos de Galicia, motivos de su decadencia y los medios de fomentarlos, por Don _____, Oficial 2º del Ministerio de Marina, Ministro Interventor y Tesorero de Real Hacienda en el acopio de maderas de los montes Pirineos y Bosque Irati de Navarra* (manuscrito).
- GEHR (1991): *Estadísticas históricas de la producción agraria española, 1859-1935*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid, 1231 p.
- Goicoechea, P.G. & Agúndez, D. (2000): Robles y hayas en España. Conservación de recursos genéticos. *Investigación Agraria. Sistemas y Recursos Forestales*, Fuera de Serie nº 2: 125-142.
- González, J.M. (1959): *Toponimia de una parroquia asturiana*, Instituto de Estudios Asturianos. Oviedo, 480 p.
- González García, I. & Ruiz de la Peña, J.I. (1972): La economía salinera en la Asturias medieval. *Asturiensia medievalia*, 1: 11-155.
- González Morales, M.R. (1992): Mesolíticos y Megalíticos: la evidencia arqueológica de los cambios en las formas productivas en el paso al Megalitismo en la costa cantábrica; en Moure Romanillo, A.: *Elefantes, ciervos y ovicáprinos. Economía y aprovechamiento del medio en la Prehistoria de España y Portugal*. Universidad de Cantabria. Santander, 336 p. (185-202).
- González Sáinz, C. (1992): Aproximación al aprovechamiento económico de las poblaciones cantábricas durante el Tardiglaciario; en Moure Romanillo, A.: *Elefantes, ciervos y ovicáprinos. Economía y aprovechamiento del medio en la Prehistoria de España y Portugal*. Universidad de Cantabria. Santander, 336 p. (129-147).
- Goodman, D. (2001): *El poderío naval español. Historia de la armada española del siglo XVII*. Península, Barcelona, 428 p.
- Gutiérrez González, J.A.; Argüello Menéndez, J.J. & Larrazábal Galarza, J. (1993): Minería y metalurgia en torno a la Cordillera Cantábrica. Primeras evidencias arqueológicas y propuesta de estudio; en *IV Congreso de Arqueología Medieval Española*, III: 905-917.
- Herrán, A.; Espinel, S. & Goicoechea, P.G. (1999): Utilización del polimorfismo del ADN de cloroplastos para definir regiones de procedencia materna en los robles blancos de la península Ibérica. *Investigación Agraria. Sistemas y Recursos Forestales*, 8(1): 139-150.
- Huguet del Villar (1934): Habitat del *Pinus Pinaster* Sol, en España. *Montes e Industrias*, 43: 169-174.
- Huntley, B. & Birks, H.J.B. (1983): *And Atlas of Past and Present Pollenmaps for Europe: 0-13.000 B.P. years ago*. Cambridge University Press.
- ICONA (1973): *Inventario Forestal Nacional, Oviedo*, Ministerio de Agricultura, Madrid, 70 p.
- ICONA (1992): *Segundo Inventario Forestal Nacional. 1986-1995. Asturias*, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 265 p.
- ICONA (varios años): *Los incendios forestales durante el año...* Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Madrid.
- Inventario (1991): _____ *de Presas y Embalses*. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Madrid.
- Jiménez Sancho, M.P.; Díaz-Fernández, P.M.; Iglesias, S.; de Tuero, M. & Gil Sánchez, L. (1996): *Regiones de procedencia de Quercus ilex L.* ICONA. Madrid, 93 p. + 47 fichas.
- Jiménez Sancho, M.P.; Díaz-Fernández, P.M.; Martín Albertos, S. & Gil Sánchez, L. (1998): *Regiones de*

procedencia de Quercus pyrenaica Willd., Quercus faginea Lam. y Quercus canariensis Will. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Madrid, 91 p.+ 55 fichas.

- Jiménez Sáncho, M.P. & Gil, L. (2000): Conservación de Recursos genéticos de los Quercus mediterráneos en España. *Investigación Agraria. Sistemas y Recursos Forestales, Fuera de Serie nº 2*: 103-116.
- Jordá, F.; Pellicer, M.; Acosta, P. & Almagro-Gorbea, M. (1986): *Historia de España. Prehistoria*. Gredos. Madrid, 551 p.
- Jovellanos, M.G. (1795): *Informe de la Sociedad Económica de esta Corte al Real y Supremo Consejo de Castilla en el expediente de la Ley Agraria, extendido por su individuo de número el Señor don..., a nombre de la junta encargada de su formación y con arreglo a sus opiniones*. Imprenta de Sancha, Madrid, 149 p.
- Junta General de Estadística (1868): *Censo de la ganadería de España según el recuento verificado en 24 de setiembre de 1865*. Madrid, Imprenta de Julián Peña, 224 p.
- Krüger, F. (1940): Las brañas. Contribución a la historia de las construcciones circulares en la zona astur-galaico-portuguesa; en García Arias, X.L. (ed.): *Palabras y cosas del suroeste de Asturias. Tres estudios*. Biblioteca de Filología Asturiana, Uviéu, 1987, 85 p. (3-44).
- Leroi-Gourham, A. (1985): The palynology of La Riera Cave; en Straus, L.G. & Clark: La Riera Cave. *Anthropological papers*, 36: 59-64. Arizona State University.
- López, P. (1981): Análisis polínico del yacimiento de Los Azules (Cangas de Onis. Oviedo). *Botanica Macaronésica*, 8-9: 243-248.
- Maceda Rubio, A. (1985): Distribución espacial de las categorías de montes colectivos en Asturias. *Ería*, 9: 113-129.
- Madoz, P. (1845-1850): *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar*. Ámbito, Madrid, 1985, XI+445 p.
- Manuel Valdés, C. & Gil Sánchez, L. (2001): La transformación histórica del paisaje forestal en Galicia; introducción a *Tercer Inventario Forestal Nacional (La Coruña, Lugo, Orense y Pontevedra)*, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Marco, F. (1999): *Los Celtas*. Historia 16. Madrid, 245 p.
- Martín Albertos, S.; Díaz-Fernández, P.M. & de Miguel, J. (1998): *Regiones de procedencia de especies forestales españolas. Descripción y principales características; géneros Abies, Fagus, Pinus y Quercus*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Madrid, 22 p.+ 15 fichas.
- Mary, G. (1990): La evolución del litoral cantábrico durante el Holoceno; en Cearreta, A. & Ugarte, F. (eds.). *The environment and the human society in the western Pyrenees and the basque mountains during the Upper Pleistocene and Holocene. International Conference 3-5 May*, Vitoria. Dirección General de Medio Ambiente, Diputación Foral de Álava (81-87).
- Mary, G.; de Beaulieu, J.L. & Médus, J. (1973): Un diagramme sporopollinique et des datations C-14 pour la tourbière du Llano de Ronanzas (Asturies. Espagne). *Bull. Soc. Geol. Fr.* 15(1): 37-38.
- Mayor, M. & Díaz González, T.E. (1977): Síntesis de la vegetación asturiana. *Doc. Phytosociol.* 1: 159-173.
- Memoria (1861): ____ elevada al Excmo. Sr. Ministro de Fomento por la Dirección General de Agricultura, Industria y Comercio sobre el estado de los ramos dependientes de la misma en octubre de 1861. Imprenta Nacional, Madrid, 469 p.
- Mendez García, B. (1993): *La Marina occidental asturiana*. Oikos-Tau, Vilassar de Mar (Barcelona), 565 p.
- Menéndez Amor, J. & Florschütz, F. (1961): Contribución al conocimiento de la Historia de la vegetación en España durante el Cuaternario. *Estudios Geológicos*, 17: 83-99.

- Menéndez González, A. (1989): Navarros y carboneros. Las Reales Fábricas de armas y municiones de Asturias (1794-1809). *Boletín del Instituto de Estudios Asturianos*, 132: 809-832.
- Merinero, M.J. & Barrientos, G. (1992): *Asturias según los asturianos del último setecientos (respuestas al interrogatorio de Tomás López)*. Principado de Asturias, Oviedo, 300 p.
- Ministerio de Agricultura (1933): *Anuario Estadístico de las Producciones Agrícolas. Año 1932 y 1933 para los agríos y el olivo*. Madrid, 329 p.
- Ministerio de Agricultura (1942): *Anuario Estadístico de las Producciones Agrícolas. Año 1940 y 1941 para los agríos y el olivo*. Madrid, 471 p.
- Ministerio de Agricultura (1948): *Anuario Estadístico de las Producciones Agrícolas. Año 1948 y 1949 para agríos, olivo y remolacha azucarera*. Madrid, 475 p.
- Ministerio de Agricultura (1956): *Anuario Estadístico de las Producciones Agrícolas. Año 1954 y 1955 para agríos, olivo y remolacha azucarera*. Madrid, 393 p.
- Ministerio de Agricultura (1961): *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola*. Madrid, 393 p.
- Ministerio de Agricultura (1967-1968): *Anuario Estadístico de las Producciones Agrícolas*. Madrid, 562 p.
- Ministerio de Agricultura (1972): *Anuario de Estadística Agraria*. Madrid, 516 p.
- Ministerio de Agricultura (1973): *Anuario de Estadística Agraria*. Madrid, 636 p.
- Ministerio de Agricultura (1975): *Anuario de Estadística Agraria*. Agraria, Madrid. 652 p.
- Ministerio de Agricultura (1976): *Anuario de Estadística Agraria*. Agraria, Madrid. 666 p.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1980): *Anuario de Estadística Agraria*. Madrid, 660 p.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1986): *Anuario de Estadística Agraria*. Madrid, 670 p.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1992): *Anuario de Estadística Agraria*. Madrid, 679 p.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1997): *Anuario de Estadística Agraria*. Madrid, 713 p.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1999): *Anuario de Estadística Agroalimentaria*. Madrid, 695 p.
- Ministerio de Fomento (1923): *Avance Estadístico de la Producción Agrícola en España. Resumen hecho por la Junta Consultiva Agronómica de las Memorias de 1922 remitidas por los Ingenieros del Servicio Agronómico Provincial*. Madrid, Imprenta de los hijos de M.G. Hernández, 447 p.
- Morales Matos, G. (1982): La explotación de los recursos forestales en Asturias. *Ería*, 3: 35-54.
- Morales Matos, G. (1983): Notas sobre el bosque de Muniellos. *Ería*, 5: 107-116.
- Moro Barreñada, J.M. (1979): Los montes públicos en Asturias a mediados del siglo XIX. *Agricultura y Sociedad*, 12: 227-248.
- Moro Barreñada, J.M. (1981): *La desamortización en Asturias*, Silverio Cañada, Oviedo, 348 p.
- Moro Barreñada, J.M. (1986): La desamortización en Asturias; en *Desamortización y Hacienda Pública*, t. I: 257-271. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación/Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid, 2 vols.
- Muñoz Vigo, A. (1933): *Asturias. Referencias geográfico-históricas*. Imprenta de Emiliano González, Oviedo, 319 p.
- Naredo, M. y Bajo, F. (1916): *El ganado bovino de Asturias*. Imprenta Alemana, Madrid, 134+XIII lám.

- Navajas Laporte, J. (1981): Panorama forestal de Asturias. *El Campo*, 82: 44-45.
- Novísima Recopilación (1805): ____ de las leyes de España. *Dividida en XII libros en que se reforma la Recopilación publicada por el Señor Don Felipe II en el año 1567, reimpressa en Madrid últimamente en 1775: Y se reincorpora las pragmáticas, cédulas, decretos, órdenes y resoluciones Reales, y otras providencias no recopiladas y expedidas hasta el de 1804. Mandadas formar por el Señor Carlos IV*, Madrid, 7 vols.
- Ocampo Suárez-Valdés, J. (1984): Asturias preindustrial, 1750-1800. Una aproximación. *Boletín del Instituto de Estudios Asturianos*, 113: 1049-1072.
- Ocampo Suárez-Valdés, J. (1987): *La economía asturiana al final del Antiguo Régimen. Las manufacturas, 1750-1850*. Servicio Central de Publicaciones del Principado de Asturias, Oviedo, 159 p.
- Ocampo Suárez-Valdés, J. (1990): *Campesinos y artesanos en la Asturias preindustrial (1750-1850)*. Silverio Cañada, Gijón, 366 p.
- Ojeda, G. (1981): Una nota sobre economía y sociedad en la Asturias del Antiguo Régimen. *Investigaciones Económicas*, 15: 107-114.
- Pascual, A. (1859-1861): *Memoria sobre los productos de la agricultura española reunidos en la Exposición General de 1857*. Imprenta Nacional, Madrid, 1128+CXLVI p.
- Picoche, J. (1992): *Dictionnaire Étymologique du Français*. Dictionnaires Le Robert, Paris, 619 p.
- Prieto, A. (1955): El árbol en la Asturias del siglo XVI. *Boletín del Instituto de Estudios Asturianos*, XXVI: 467-475.
- Producción (1931): ____, *importación y distribución de carbones minerales*. Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, Madrid.
- Producción (1940): *Estadística general de ____, importación y distribución de carbones minerales*. Subsecretaría de Industria y Comercio, Madrid.
- Producción (1941): *Estadística general de ____, importación y distribución de carbones minerales*. Subsecretaría de Industria y Comercio, Madrid.
- Producción (1949): *Estadística general de ____, importación y distribución de carbones minerales*. Subsecretaría de Industria y Comercio, Madrid.
- Quirós Linares, F. (1975): Notas sobre el puerto de San Esteban de Pravia. *Estudios Geográficos*, 140-141: 975-1000.
- Quirós Linares, F. (1985): Asturias en el Madoz; en *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar*. Ámbito, Madrid, XI+445 p. (en p. I-XI).
- Ramil Rego, P. (1992): *La vegetación cuaternaria de la Sierras septentrionales de Lugo a través del análisis polínico*. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, 356 p.
- Ramil Rego, P. & Aira, M.J. (1994): Datos sobre la presencia de Pinus L. en el N.O de la Península Ibérica durante el Holoceno. *Revista de Biología (Lisboa)*, 15: 3-13.
- Rey Castelao, O. (1995): *Montes y política forestal en la Galicia del Antiguo Régimen*. Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, 296 p.
- Rivas Martínez, S.; Díaz, T.E.; Fernández Prieto, J.A.; Loidi, J. & Penas, A. (1984): *La vegetación de la alta montaña cantábrica. Los Picos de Europa*. Ediciones Leonesas. León, 295 p.
- Rivas-Martínez, S. (1987a): *Memoria del Mapa de las Series de Vegetación de España*. ICONA. Madrid, 268 p.
- Rivas-Martínez, S. (1987b): Nociones sobre Fitosociología, Biogeografía y Bioclimatología; en Peinado

- Lorca, M. & Rivas-Martínez, S.: *La vegetación de España*. Universidad de Alcalá de Henares, Alcalá de Henares, p. 19-45.
- Rivas-Martínez, S.; Bascones, J.C.; Díaz, T.E.; Fernández, F. & Loidi, J. (1991): Sintaxonomía de los hayedos del suroccidente de Europa. *Itinera Geobotánica*, 5: 457-480.
- Rodríguez Gutiérrez, F. (1989): *La organización agraria de la Montaña Central Asturiana*. Principado de Asturias, Oviedo, 636 p.
- Rodríguez Gutiérrez, F. (1996): La evolución del sector ganadero en Asturias (1750-1995); en Domínguez Martín, R., ed.: *La vocación ganadera del norte de España. Del modelo tradicional a los desafíos del mercado mundial*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid, 435 p. (en p. 59-87).
- Rodríguez López, C.M.; Fernández Rodríguez, C. & Ramil Rego, P. (1993): El aprovechamiento del medio natural en la cultura Castreña del noroeste peninsular. *Trabalhos de antropología e etnología*, 33 (1-2): 285-305.
- Rodríguez Muñoz, J., coord. (1990): *Colección de textos y documentos para la historia de Asturias*. Silverio Cañada, Gijón, 2 vols. (318+322 p.).
- Rodríguez-Villasante, J.A. (1994): Las Reales Fábricas de Sargadelos y la Armada (1791-1861): las fuentes documentales en los archivos navales militares. Edición do Castro, Sada-La Coruña, 348 p.
- Ruiz de la Torre, J. (1990-2001): *Mapa Forestal de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Saavedra Fernández, P. (1982): Un aspecto de la economía monástica: la producción de hierro. El ejemplo del monasterio de Villanueva de Oscos; en *Semana de Historia del Monacato Cantabro-Astur-Leonés*. Monasterio de San Pelayo, 686 p. (en p. 531-554).
- Sánchez Palencia, J. & Suárez Suárez (1985): La minería antigua del oro en Asturias; en *Libro de la mina*. Mases, Gijón, 266 p. (en p. 221-241).
- Sánchez-Albornoz, N. (1977): *España hace un siglo: una economía dual*. Alianza Universidad, Madrid, 151 p.
- Sangrador y Vitores, M. (1866): *Historia de la administración de justicia y del antiguo gobierno del Principado*. Silverio Cañada, Gijón, 1989, XI + 499 p.
- Santos Yanguas, N. (1996): *Asturias hasta la época medieval*. Ediciones Clásicas, Madrid, 283 p.
- Schulz, G. (1836-1843): *Viages por Asturias*. Monumenta Historica Asturiensia nº XII, Gijón, 1982, XV+112 p.
- Schulz, G. (1841): *Estadística de la minería de Asturias y Galicia*. Imprenta de Repullés, Madrid, 16 p.
- Sendín García, M.A. (1996): Asturias en el Segundo Inventario Forestal. *Ería*, 39-40: 131-150.
- Torrente Sánchez-Guisande, J.P. (1996): Breve historia de la Reserva Integral de Muniellos; en Fernández Prieto, J.A. & Bueno Sánchez, A. (eds.): *La Reserva Integral de Muniellos: flora y vegetación*. Consejería de Agricultura del Principado de Asturias, Oviedo, 206 p. (en p. 23-39).
- Torrente Sánchez-Guisande, J.P. (1998): Los aprovechamientos forestales de la Marina en el siglo XVIII. *Seminario de Historia Económica Economía. y medio ambiente en la Historia de España*, Fundación Duques de Soria, mimeo., 11 p.
- Torrente Sánchez-Guisande, J.P. (2000): The Muniellos Forests (Asturias, Spain) in History; en Agnoletti, M. & Anderson, S. (eds.): *Forest History. International Studies on Socio-Economic and Forest Ecosystem Change*. CABI Publishing/IUFRO, UK/USA, 418 p. (en p. 119-126).
- Torres Rodríguez, C. (1982): *La Galicia romana*. La Coruña, Fundación Pedro Barrié de la Maza, 334 p.
- Turriano, J. (circa. 1590): *Los veintiún libros de los ingenios y máquinas de luanelo, los cuales mandó*

escribir y demostrar el católico rey don Felipe Segundo, rey de las Hespañas y Nuevo Mundo. Fundación Juanelo Turriano / Doce Calles, Madrid, ed. 1996, 7 vols.

- Uría Ríu, J.; Bobes, M.C. (1972): La toponimia de busto en el NO peninsular; en *Los vaqueiros de alzada*, Oviedo, p. 139 y ss.
- Urquijo, A. de (1989): *Altos vuelos. Precursores insólitos del turismo cinegético en la España del XIX.* Aldaba Ediciones, Madrid, 221 p.
- Uzquiano, P. (1992a): L'homme et le bois au Paléolithique en région cantabrique, Espagne. Exemples d'Altamira et d'El Buxu. *Bull. Soc. Bot. Fr.* 139; actual. *Bot.* (2/3/4): 361-372.
- Uzquiano, P. (1992b): The late Glacial/Postglacial Transition in the cantabrian cordillera (Asturias and Cantabria, Spain) based on charcoal analysis. *Palaïos*, 7: 540-547.
- Uzquiano, P. (1995): L'Evolution de la vegetation a l'Holocene initial dans le nord de l'Espagne a partir de l'etude anthracologique de trois sites archeologiques. *Quaternaire*, 6(2): 77-83.
- Vigón Sánchez, J. (1955): Importancia económica y estado actual del programa de repoblación en Asturias; en *Conferencias sobre economía asturiana*, vol. I. Instituto de Estudios Asturianos, Oviedo, 126 p. (en p. 9-27).
- Villanueva Aranguren, J.A. (1997): El cotejo entre el primer y segundo Inventario Forestal Nacional. *Ecología*, 11: 169-176.
- Vital, L. (1517-1518): *Relación del primer viaje a España de Carlos I con su desembarco en Asturias*, Gea, Oviedo, ed. 1992, 453 p.
- Watts, W.A. (1986): Stages of climatic change from full glacial to holocene in northwest Spain, southern France and Italy: A comparison of the Atlantic coast and the mediterranean Basin; en Ghazi, A. & Fontechi, R. (eds.): *Current Issues in Climate Research Symposium*. Sophia, Antipolis, France. October 1984: 101-111.
- Ximénez de Embún, J. & Ceballos, L. (1939): Plan general para la repoblación forestal de España; en *Tres trabajos forestales*. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Madrid, ed. 1996, 445 p.

CRÉDITOS DE LAS ILUSTRACIONES

Acebal, 1888: 80.

Acebal, 1910: 81.

Fernández Mier, 1999: 39, 40.

Mary et al., 1973: 29.

Naredo & Bajo, 1916: 48, 73.

Uzquiano, 1995: 28.

Watts, 1986: 27.

Archivo General de Simancas: 52.

Archivo Histórico Nacional: 64.

Biblioteca Nacional (Madrid): 47, 55, 79.

Biblioteca Nacional de Viena: 51, 53.

Colección del Museo de Arte y Tradiciones Populares, Universidad Autónoma de Madrid: 1a-1d, 2a-2d, 19.

DGCONA, Banco de Datos de la Naturaleza: 5, 9, 101, 12, 14, 16, 17, 22, 23, 24, 25.

Museo Nacional del Prado: 45, 46, 69.

Muséu del Pueblu d'Asturies – Gijón: 30, 36, 37, 50, 57, 72, 74, 75, 82, 84, 87, 91. 95, 97, 99, 101.

Real Chancillería de Valladolid: 44, 65.

Manuel Calvo: 31, 32, 33, 34, 42, 66, 67.

Pedro Díaz-Fernández: 3, 18.

Luis Gil: 4, 10, 13, 15, 20, 21, 35, 43, 59, 68, 76, 77, 88.

Carlos Manuel: 7, 98, 26, 38, 41, 49, 54, 56, 58, 60, 61, 62, 63, 70, 71, 78, 83, 85, 86, 89, 90, 92, 93, 96, 98, 100, 102.

Elaboración propia: 94.