

UN BOSQUE VIRGEN DEL PIRINEO OCCIDENTAL

LUIS VILLAR*

RESUMEN.- El máximo forestal de la zona templada de la Tierra está representado en la mitad occidental del Pirineo por un bosque mixto de haya y abeto, salpicado de algún tejo y olmo de montaña.

Una explotación ganadera milenaria aclaró estos bosques, que más tarde suministraron madera para las obras públicas (Canal Imperial de Aragón), sirvieron mástiles a la Armada o se utilizaron como combustible en la industria del hierro.

Sin embargo, algunas vallonadas y umbrias de los valles de Hecho, Ansó y Roncal mantuvieron hasta la primera mitad de nuestro siglo alguna selva virgen, que se fue explotando a medida que se construían las carreteras forestales.

A pesar de todo, una muestra bien conservada, en estado salvaje, ha llegado a nuestros días y por el momento se ha conseguido salvar del hacha. Se trata del hayedo-abetal cercano a Belagua (Isaba, Navarra), de un gran interés biológico.

En este trabajo describimos su estructura, composición florística y algunos aspectos ecológicos destacados.

SUMMARY.- Over the western half of the Pyrenees, the optimal forest is represented by a beech-fir forest scattered with some *Taxus* and *Ulmus glabra*.

In spite of the general exploitation suffered by these woods, a little area has been preserved as a wild community until now. This area covers the north slopes of Belagua valley (Isaba, Roncal valley, Navarra province).

Its structure, floristical composition, biological and ecological value are studied in this paper.

INTRODUCCION

En el conjunto de la Cordillera pirenaica, los bosques de haya, abeto, olmo de montaña y tejo destacan por su complejidad, madurez y estabilidad. Según MONTSERRAT (1971 b), estas selvas mixtas de un árbol caducifolio (*Fagus sylvatica*) y otro perennifolio (*Abies alba*) son las formaciones forestales más nobles del Pirineo occidental, principalmente en la Jacetania y Navarra pirenaica.

* Centro pirenaico de Biología experimental. Apdo. n° 64. JACA (Huesca). España.

Si bien el haya se extiende ampliamente por la Europa media y la Iberia húmeda, la distribución occidental del abeto se reduce a los Pirineos, desde el bosque de Irati (Navarra) hasta el Canigó y el Montseny (Pirineo catalán).

Concretándonos a la vertiente meridional pirenaica, los hayedos con abeto se desarrollan con todo su esplendor entre las cuencas de los ríos Irati y Gállego, cuyos valles gozan de un clima de transición entre el oceánico vasco y el mediterráneo-continental del Sobrarbe. Por un lado, las hondonadas y laderas expuestas al N y NW se ven frecuentemente bañadas por nieblas, circunstancia que favorece al haya. Por otro, la progresiva lejanía del Atlántico da cierta continentalidad y luminosidad a la atmósfera, ambiente que prefiere el abeto.

Hacia Navarra húmeda la frondosa se enseñoera del paisaje y la conífera desaparece. Por el contrario, al este del meridiano Somport-Jaca, el haya ocupa ya enclaves reducidos, mientras que el abeto empieza a formar masas puras o con muy escasas hayas.

Una vez pasadas las glaciaciones cuaternarias, sobre los sustratos deleznable de flysch o permotrias, se instalarían pronto estas grandes selvas, dominando la banda altitudinal conocida como «piso montano húmedo», entre (800) 1000-1700 m.

Son importantes áreas pobladas de haya y abeto las cabeceras de Irati-Salazar, el valle del Roncal y los altos valles de Ansó, Hecho y Aragüés del Puerto. Algo más aislados de este conjunto podemos mencionar los abetales de las umbrías de Oroel, San Juan de la Peña y Oturia.

HISTORIA DE LA EXPLOTACION DE LOS ABETALES PIRENAICO-OCCIDENTALES

La civilización pastoril

No parece verosímil que el hombre prehistórico, cazador y frugívoro, produjera alteraciones considerables a nuestros bosques primitivos. Pero cuando en el Neolítico empezó a domesticar animales, fue desarrollando una civilización pastoril y, gracias al fuego, transformando las antiguas querencias de herbívoros salvajes en calveros pastorales amplios. Los dólmenes del Alto Roncal (Arrako), Alto Hecho (Guarrinza) y Aragüés del Puerto (Lizara) atestiguan esa influencia prehistórica sobre los abetales con haya.

Durante las Edades Media y Moderna, la actividad ganadera trashumante fue ganando terreno al bosque, convirtiéndolo en pastos de verano. Clarísimos ejemplos se pueden ver en Belagua, Belabartze, Zuriza, Oza-Guarrinza, etc. Ma-

ticemos enseguida que esa deforestación se llevaba a cabo en exposiciones soleadas o de relieve no demasiado abrupto. La mayoría de las umbrías o pendientes fuertes quedó intacta, manteniendo selvas primitivas con todo su sabor milenario.

El descubrimiento de la Agricultura produjo también algunos claros forestales, que se vieron ampliados en nuestra época histórica, en especial cerca de los núcleos habitados y en los puntos más llanos, accesibles o abrigados. Con la llegada del arado romano tuvieron lugar roturaciones agrícolas apreciables y también parece que ya en esa época empezaron a funcionar algunas forjas que consumían madera de nuestros bosques.

En resumen, el hombre del Pirineo occidental fue predominantemente pastor a lo largo de muchos siglos. Así mantuvo un buen equilibrio silvo-pastoral, caracterizado por la escasa erosión del suelo y una presión bastante suave sobre el bosque, donde cubría sus necesidades de leña, materiales de construcción y utensilios.

La explotación forestal

Es indudable que hasta la Edad Moderna no puede hablarse propiamente de una explotación forestal. A nivel regional y nacional, dos hechos empezaron a solicitar madera de nuestros mejores bosques pirenaicos. Nos referimos primero a la construcción de grandes obras públicas como los canales de Tauste e Imperial de Aragón, comenzados en el siglo XVI y acabados en la segunda mitad del XVIII (1780). También el desarrollo de nuestra Marina exigía mástiles, siendo muy apreciados para este fin los fustes de abeto. Con este objetivo militar comienza una época en que buena parte de nuestros bosques era administrada por la Armada, quien llegó a construir caminos especiales para la evacuación de los mejores troncos.

Las almadías descendían trabajosamente por los ríos pirenaicos y según parece, parte de la madera de abeto se estropeaba o perdía antes de llegar a Bayona, por la vertiente norte, o a Tortosa, por la cara sur.

En esa época quedó profundamente alterada la proporción de haya y abeto en bosques como el de Irati, tanto que no ha podido recuperarse hasta nuestros días. Si en un estado originario muchas parcelas contenían más del 50% de abeto, este árbol no alcanza tras dichas explotaciones el 30% del volumen total (VIERS, 1955).

También durante la segunda mitad del siglo XVIII y siglo XIX nuestros bosques sufrieron el apogeo de la revolución industrial. La necesidad de hierro puso en funcionamiento abundantes forjas «a la catalana» por todo el Pirineo; duran-

te décadas, las minas usaban la madera y las forjas el carbón vegetal procedentes de bosques del piso montano.

A finales del siglo pasado y principios del actual asistimos a un periodo de cierto reposo en la explotación de nuestros hayedos con abeto. El transporte fluvial por almadías fue perdiendo fuerza y las primeras carreteras no empezaron a construirse hasta los años 1920-30. Entre los años 30 y 50 las almadías evacuaban troncos delgados, mientras que los más gruesos salían por carretera. Por otra parte, pronto surgió el Cuerpo de Ingenieros de Montes, dedicado a controlar las explotaciones forestales y a repoblar.

Si hasta los años 1940-50 se mantuvieron selvas vírgenes en Roncal, Ansó y Hecho fue debido a su lejanía de los núcleos habitados y ausencia de vías de comunicación; además, la sociedad pastoril de la época todavía vivía un poco de espaldas a sus riquezas forestales. Industriales foráneos adquirían el derecho a explotar los montes comunales por unos años, a un precio fijo y a cambio construían las carreteras.

Este sistema produjo anomalías tales como apeaar madera virgen y abandonarla «in situ» sin extraerla. Así nos lo cuenta PUYO (1967) de Zapparreta, Alto Ansó: «... tres mil metros cúbicos aproximadamente... y después de estar arreglada, lista para el arrastre... allí quedó permaneciendo en el cultivo de setas y hongos... como testigo de su trato indebido, dando la triste sensación de cementerio forestal».

En el Irati francés y en Navarra, dichas dificultades de arrastre se superaron instalando cables de evacuación, cuyo uso se extendió a partir de la primera guerra mundial. Ciertos cables llegaron a tener 12 km. de longitud y su vigencia se ha mantenido hasta principios de la década de los 70, en que han sido sustituidos por tractores-oruga, aumentando considerablemente la erosión.

* * *

Resumiendo: Algunos rincones forestales de haya-abeto del Pirineo occidental permanecían, hasta 1940-50, en su máximo biológico, sin que hasta ellos hubiera llegado jamás el hacha o la sierra (P. MONTSERRAT, comunicación oral).

Las últimas décadas

Las carreteras construidas en los años 30 fueron mejoradas. La construcción de la gran presa de Yesa (acabada en 1958) extinguió el transporte fluvial de madera. Paralelamente, nuestro país se industrializó, mecanizó y requirió una mayor producción a nuestros bosques.

Nuevos caminos forestales han cundido por doquier y suelen hacerse con cargo a la explotación de las selvas circundantes. La fundación de aserraderos locales (Isaba, Roncal, Burgui, Ansó, Hecho...) o la instalación de otras industrias como la fábrica de alcohol metílico de Roncal, aceleraron el flujo de madera al exterior. Flujo que no ha cesado ni mucho menos en nuestros días, cuando grandes aserraderos funcionan en Monreal (Navarra) y Martillué (Huesca), cuando hay una fábrica de papel en Sangüesa (Navarra) y se siguen haciendo pistas forestales hasta los bosques más remotos (Rincón de Belagua, Berueta, Urralegui, Ezcaurri, Las Eras, Gamueta, etc.).

Hemos tocado el fondo de nuestras reservas forestales. Ya no es exagerado afirmar, con MONTSERRAT (1971 b) que «raro es el bosque jacetano que pueda considerarse virgen». En efecto, selvas que han necesitado de 300 a 500 años para alcanzar su óptima estabilidad biológica, han sido explotadas, sin demasiada cautela, en pocas décadas...

Consideraciones similares podrían hacerse extensas a ambas vertientes del Pirineo occidental e incluso del Central, a pesar de la existencia del Parque Nacional de Ordesa, demasiado reciente en este contexto.

Pero siempre hay una excepción...

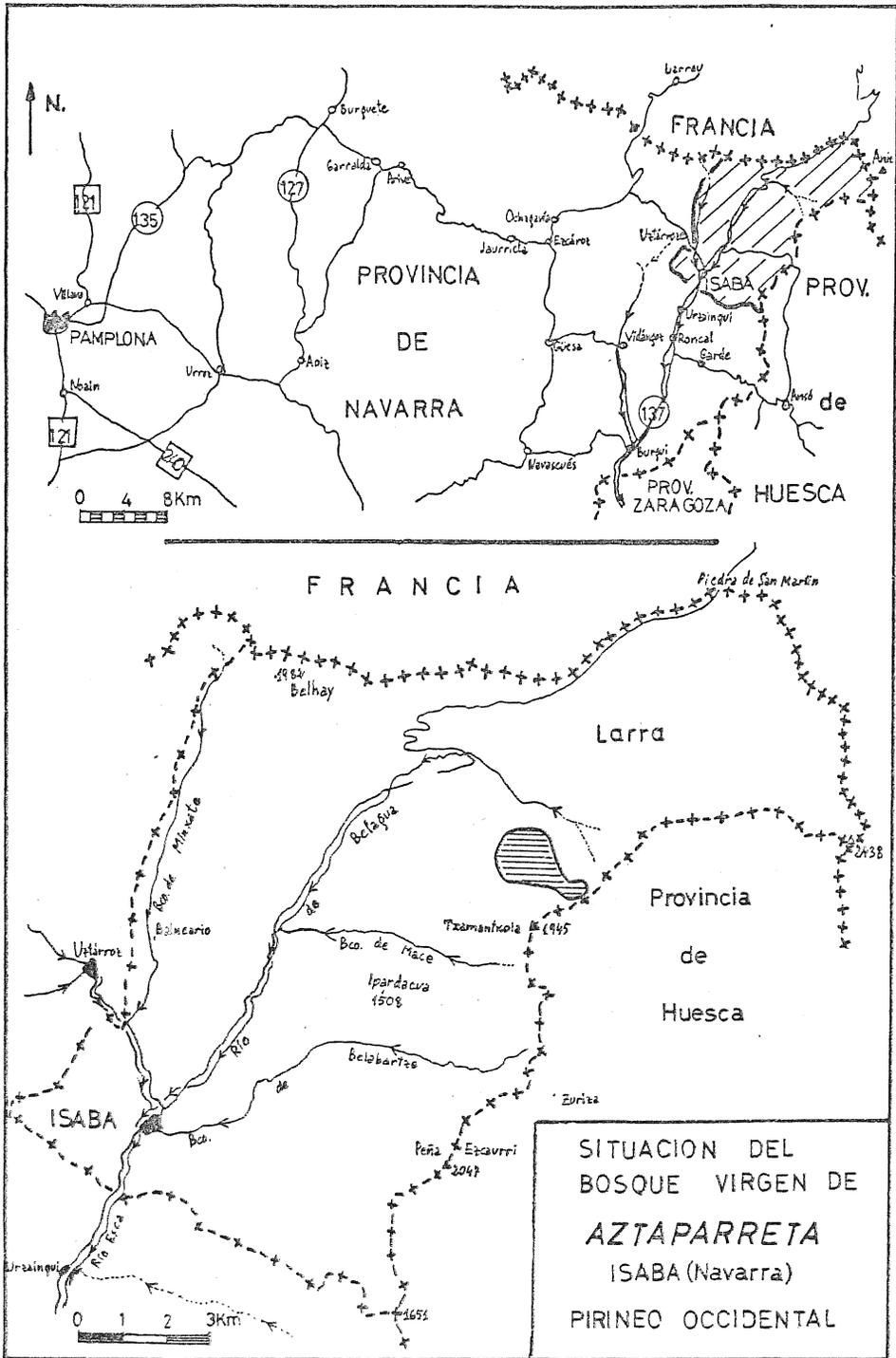
UN RESTO DE BOSQUE VIRGEN EN EL PIRINEO OCCIDENTAL

Cuando a lo largo de los años 60 se prolongó la carretera del Valle de Belagua a la frontera francesa, el extremo nororiental del reino de Navarra permanecía casi ignoto. Hasta él sólo llegaban pastores, montañeros y espeleólogos, estos últimos atraídos por la vecina región kárstica de Larra y Sima de San Martín.

Los botánicos nunca habían estudiado la zona y se dudaba de la existencia del pino negro en ese territorio altorroncalés (CEBALLOS, 1966), a pesar de que ocupa varios centenares de hectáreas. Fue P. MONTSERRAT el primero en darse cuenta del valor ecológico de esos parajes y por su indicación empecé en 1970 un estudio detallado que ha durado hasta hace poco (VILLAR, 1978).

En pleno invierno de 1973 visité la zona del Barranco de Aztaparreta y umbría de Txamantxoia*. Pisando la nieve, admiré por primera vez la maravilla biológica de este bosque virgen de haya y abeto, con grupitos de olmo de montaña y algún tejo. Después he vuelto en varias ocasiones y, poco a poco, herbori-

* Junto con R. Elósegui y M. Perera.



zando y fotografiando esta selva, me fui percatando que de se trataba de la única parcela forestal salvaje de la mitad occidental pirenaica o incluso de todo el Pirineo, al menos por lo que respecta al piso montano de vegetación.

Posteriormente he podido destacar sus características ecológicas en trabajos de ordenación del territorio (inéditos) y como ha llegado en estado primitivo hasta hoy, me ha parecido conveniente presentar aquí algunos aspectos de este magnífico hayedo-abetal, con el fin de contribuir a su conservación integral.

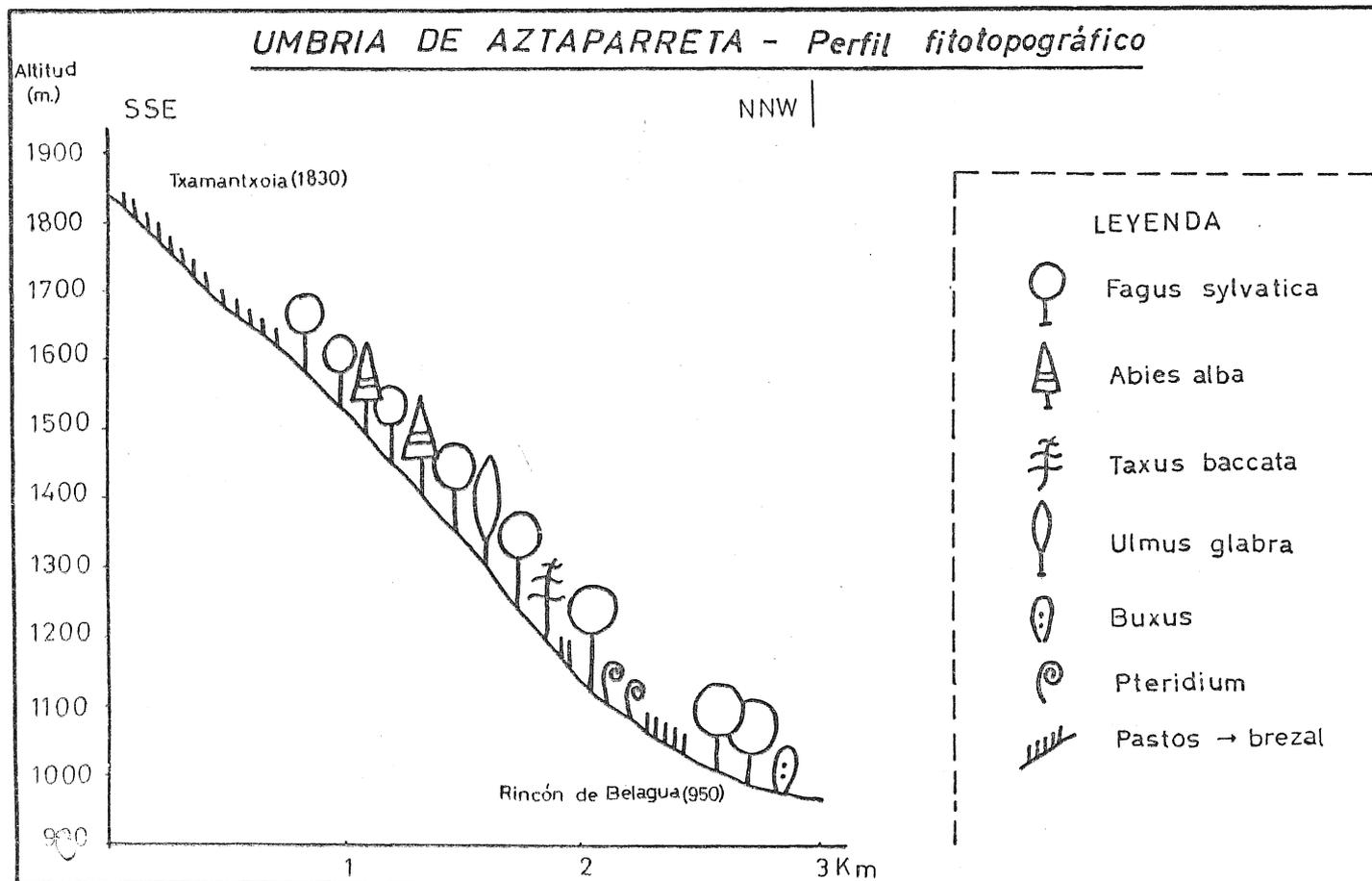
SITUACION, FITOTOPOGRAFIA Y ECOLOGIA

La parcela que nos ocupa está situada en el valle de Belagua, término municipal de Isaba (Navarra), entre los llamados Pacos de Tamborín y el collado de Aztaparreta, del cual parte el barranco del mismo nombre hacia el cercano Rincón de Belagua. Tiene una superficie aproximada de 100 Ha., en las laderas de Txamantxoia (1945 m), dentro de una banda forestal de unas 500 Ha. extendida desde 1100 a 1700 m. de altitud; la contigua divisoria de aguas entre los ríos Esca y Veral marca el límite entre Navarra y Huesca. Véase figura 1.

Los terrenos del bosque virgen están expuestos al NNE, presentando fuerte pendiente entre 1200 y 1400 m. de altitud y suave inclinación por encima de esta cota, hasta los 1600 y 1700 m. A este nivel los árboles son relevados por pastos acidófilos (cervunal) o basófilos (comunidades de *Festuca scoparia* y *Ranunculus parnassifolius*). Este tapiz verde ocupa el lugar correspondiente a los bosques subalpinos de pino negro, destruidos por la influencia pastoral comentada. La misma presión ganadera recortó nuestro bosque por su parte inferior, hacia el Rincón de Belagua, donde alrededor de las bordas se instalaron prados de siega, praderas artificiales y helechales. Véase figura 2.

El sustrato está constituido por rocas bastante alterables del flysch pizarroso campaniense, en su mayoría de facies caliza; no obstante, pueden verse algunos bancos más duros que dan lugar a pequeños resaltes. Sobre este soporte y bajo la capa del haya y abeto, se ha formado una tierra parda cuyos horizontes superficiales están a menudo acidificados debido a la pluviosidad y acumulación de hojarasca. La profundidad de estos suelos depende sobre todo de la microtopografía, atendiendo a pequeños arroyos y fuentes, por donde aflora agua que puede volver a filtrarse a escasa distancia.

Podemos calificar el clima altorroncalés como de montaña oceánica. Su elevada pluviosidad ronda los 2000 mm anuales, bien distribuidos pero con tendencia a máximo invernal; aunque en verano se dan fenómenos tormentosos, buena parte de las lluvias son suaves. La innivación oscila alrededor de los seis meses y el número de días de nieve puede estimarse en unos 40-50. Véase Tabla 1.



Por su exposición, el bosque de Aziaparrera recibe de lleno los frentes húmedos oceánicos, de dirección NW-SE predominante. También penetran con mucha frecuencia, por los collados de Urdaité y Eraice, bancos de niebla que pueden estancarse en las umbrías del citado Txamantxoia. Por ello pueden registrarse días enteros de humedad a saturación.

Dentro del microclima forestal, las oscilaciones térmicas e hídricas resultan amortiguadas. Además, por su condición de umbría, nuestro abetal es algo más frío y menos luminoso de lo correspondiente a su altitud. Así resultan los veranos frescos y sin período seco, pero los inviernos fríos y con heladas distribuidas desde septiembre a abril.

Finalmente, los rayos pueden desmóchar alguno de los mayores abetos y en puntos expuestos como collados, el viento racheado puede abatirlos de cuajo.

ESTRUCTURA Y DIMENSIONES DEL HAYEDO-ABETAL

Desarrollada sobre suelos fértiles, esta selva óptima del Pirineo occidental se dispone en los siguientes estratos, de arriba abajo.

1) *Estrato arbóreo alto*, discontinuo, formado por monumentales copas cónico-piramidales de abeto, que buscan la luz elevándose hasta unos 40-50 m.; esta especie perennifolia florece de abril a mayo, madurando sus piñas en otoño.

2) *Estrato arbóreo bajo*, espeso dosel de frondosas hayas levantando a unos 30-40 m. Este nivel de caducifolios se completa con grupos esporádicos de olmo de montaña, capaces de rebasar los 25 m. Dentro de este conjunto, el tejo suele verse aislado, junto a pequeños escarpes o arroyos, alcanzando en el mejor de los casos 15-20 m. El haya sólo da abundantes hayucos cada 3-4 años, despliega la hoja en mayo y amarillea para caer en octubre, en magníficos contrastes con el siempre verdeoscuro del abeto.

3) *Estrato arbustivo*, a la sombra densa de los estratos arbóreos y formando rodales. Encontramos abetos jóvenes, acebo, algún mostajo (*Sorbus aria*), serbal de cazadores (*Sorbus aucuparia*), sauces de hoja ancha y curiosas formaciones de hayas jóvenes, extraordinariamente tupidas, conocidas con el nombre de «zacardales». Dicho grupo heterogéneo de arbustos no sobrepasa los cinco metros de altura.

4) *Estrato herbáceo*, adaptado a baja intensidad de luz, de menos de dos metros de alto, compuesto por plantas tiernas, muchas capaces de nutrirse micotróficamente, otras dotadas de rizomas que discurren por la hojarasca o de bulbos. Los helechos forman manchas extensas; tampoco faltan especies que han perdido la clorofila pasando al saprofitismo (*Neottia*, *Monotropa*), ni acidófilas

presididas por los arándanos... más otras especies nemorales que luego veremos.

5) *Estrato subterráneo* en que las raíces del haya son más superficiales que las del abeto, formando una intrincada red junto con las de otras leñosas o herbáceas.

Un poco aparte mencionaremos las *plantas epifitas*, que recubren troncos y ramas de los árboles dominantes, gracias a una humedad tan elevada como persistente y a la larga vida de las especies en que se apoyan. Fundamentalmente se trata de musgos, líquenes foliáceos como las famosas «barbas de capuchino», líquenes crustáceos pegados a la corteza (cf. LLIMONA, 1976) y algún helecho que crece gracias al mantillo acumulado en ciertas encrucijadas del ramaje; es excepcional la presencia de alguna planta superior como *Geranium robertianum*.

T A B L A 1

DATOS CLIMATICOS DEL ALTO RONCAL

BELAGUA (Navarra)

Período: Desde Abril de 1974 hasta Mayo de 1975, ambos inclusive

Altitud: 1000 m.

Precipitación anual: 2032,3 mm (Primavera: 471,2; Verano: 285,1; Otoño: 919; Invierno*: 356)

Temperatura media anual: 7,64° C

Período de heladas: de Septiembre a Abril

Oscilación térmica media: 14,57° C. Oscilación térmica absoluta: 41,5° C

ISABA (Navarra)

Período: Desde 1940 hasta 1961, ambos exclusive

Altitud: 818 m.

Precipitación anual media: 1059 mm (Primavera: 245,5; 26,5%. Verano: 144,3; 11%. Otoño: 334; 27,1%, Invierno: 335; 35%).

Promedio de días de lluvia: 85

Promedio de días de nieve, de Octubre a Abril: 19

Temperatura media (estimada) anual: 11° C



*: *Primavera*: Marzo, Abril y Mayo; *Verano*: Junio, Julio y Agosto; *Otoño*: Septiembre, Octubre y Noviembre; *Invierno*: Diciembre, Enero y Febrero.

Mencionemos también una planta parásita llamativa, el muérdago del abeto (*Viscum album* ssp. *abietis*) y el escaso desarrollo del estrato muscinal, reducido a troncos, tocones o piedras.

No está de más señalar cómo a veces el estrato herbáceo es nulo o casi nulo, principalmente bajo las enormes copas de árboles centenarios, cuyas raíces parecen eliminar por competencia las demás especies; este fenómeno también se observa bajo algún rodal de haya o en los ya citados zacardales.

Los árboles, en armonía con el suelo y con el clima, sometidos únicamente a una explotación natural, pueden crecer hasta el límite de sus posibilidades biológicas, como verdaderos monumentos vivos de más de 40 m. El ápice de tales troncos queda normalmente curvado, quizás por el peso de la nieve, la acción eólica, etc. A veces, un tronco tronchado en su mitad apical, activó el desarrollo vertical de dos ramas laterales, tomando la forma de un candelabro gigantesco.

En estas circunstancias, el número de pies por unidad de superficie es muy reducido y sólo en las roturas naturales pueden germinar muchas semillas. No es fácil obtener datos precisos de la edad en pies añosos, pero por comparación con los de otras zonas semejantes (explotadas) podemos estimarla en unos dos siglos.

A título indicativo damos en la Tabla 2 algunas medidas de los árboles más soberbios del Pirineo occidental.

VALOR ECOLOGICO Y FAUNISTICO

La selva de Aztaparreta es uno de los mejores lugares para comprender el flujo de la energía a través del ciclo de la materia (energía solar-suelo-plantas y animales-suelo), es decir, para sumergirse de lleno en el ecosistema forestal.

Cada cosa está en su sitio y tiene su misión dentro de una red compleja, todo se aprovecha... la idea de sistema integrado ahora espontáneamente cuando se disfruta de la luz tamizada por las frondosas, cuando se comprueba que un árbol viejo, pero todavía en pie, es acribillado por los pájaros carpinteros y atacado por los hongos de yesca, cuando se observa un nido de pito negro en el hueco de un tocón, cuando se aprecia que ramajes y troncos en putrefacción son el mejor abono para acelerar la regeneración del bosque, cuando se percibe al escarbar la hojarasca el olor de los micelios fúngicos, mientras huyen gorgojos y arañas...

La armonía de conjunto proviene también de la ausencia casi total de erosión, cáncer tan extendido por los terrenos de flysch de nuestra montaña. Parte de los troncos caídos va a parar a los barrancos, cruza su cauce caprichosamente y forma parapetos naturales que evitan el descenso rápido del agua y sus arrastres.

T A B L A 2
ALGUNAS CARACTERISTICAS DE LOS ABETOS MAS GRANDES
DEL PIRINEO OCCIDENTAL

	Ejemplar n° 1	Ejemplar n° 2	Ejemplar n° 3
Circunferencia del tronco*	6 m.	4,87 m.	4 m.
Diámetro del tronco*	1,90 m.	1,55 m.	1,27 m.
Radio*	0,95 m.	0,77 m.	0,68 m.
Altura aproximada del árbol	40 m.	35 m.	30 m.
Cubicado aproximado del fuste, según un paraboloides de volumen $0,5 r^2 h$	56,7 m ³	32,5 m ³	21 m ³

(*): Medidas tomadas a 1,5 m. del suelo

Como es propio de los ecosistemas maduros, la fertilidad discurre sobre todo verticalmente, quedando el transporte lateral condicionado a la movilidad de los animales forestales. Siglos y siglos de organización biológica creciente han conformado este ambiente esencialmente nemoral, cuya «fuerza» amortigua cualquier variación brusca del clima y sus efectos sobre el sistema vivo.

Muy ricos faunísticamente (véase Tabla 3), esos enclaves son nuestro postrer refugio del más especial mamífero pirenaico, el oso pardo, cuyos últimos ejemplares dan señales de vida —huellas, ataques a rebaños— en primavera y otoño, es decir, a la salida de su hibernación o antes de entrar en ella. Asimismo, otros muchos animales se guarecen allí durante el invierno.

Todas estas maravillas permiten imaginar cómo serían los bosques y paisajes primitivos del Pirineo, plenos de secretos ecológicos...

COMPOSICION FLORISTICA Y FITOSOCIOLOGIA

Aunque conozcamos el fondo florístico de los hayedos con abeto en el Pirineo occidental, no disponemos de estudios fitocenológicos detallados. Su clasificación fitosociológica es ardua, en razón de la explotación generalizada y también como consecuencia de hallarnos en una zona de transición geobotánica entre Pirineo oceánico y continental.

T A B L A 3

FAUNA MAS LLAMATIVA DEL HAYEDO-ABETAL VIRGEN
DE AZTAPARRETA Y ALREDEDORES*

	Sarrío	<i>Rupicapra rupicapra pyrenaica</i>
	Corzo	<i>Capreolus capreolus</i>
	Oso pardo	<i>Ursus arctos</i>
	Jabalí	<i>Sus scrofa</i>
	Liebre	<i>Lepus capensis</i>
	Ardilla	<i>Sciurus vulgaris</i>
Mamíferos	Lirón	<i>Glis glis</i>
	Zorro	<i>Vulpes vulpes</i>
	Gato montés	<i>Felis catus</i>
	Tejón	<i>Meles meles</i>
	Marta	<i>Martes martes</i>
	Garduña	<i>Martes foina</i>
	Armiño	<i>Mustela erminea</i>
	Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>

Micromamíferos: topo, topillo, musaraña, ratón y murciélago

	Quebrantahuesos	<i>Gypaetus barbatus</i>
	Alimoche	<i>Neophron percnopterus</i>
	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>
	Aguila real	<i>Aquila chrysaetos</i>
	Aguila culebrera	<i>Cyrcaetus gallicus</i>
	Aguila calzada	<i>Hieratus pennatus</i>
	Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>
	Cernícalo	<i>Falco tinunculus</i>
	Milano real	<i>Milvus milvus</i>
	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>
	Azor	<i>Accipiter gentilis</i>
	Gavilán	<i>Accipiter nisus</i>
Aves	Cárabo	<i>Strix aluco</i>
	Buho real	<i>Bubo bubo</i>
	Urogallo	<i>Tetrao urogallus</i>
	Perdiz nival	<i>Lagopus mutus</i>
	Pito negro	<i>Dryocopus martius</i>
	Pico dorsiblanco	<i>Dendrocopus leucotos</i>
	Mirlo capiblanco	<i>Turdus torquatus</i>
	Roquero rojo	<i>Monticola saxatilis</i>
	Treparriscos	<i>Trichodroma muraria</i>
	Vencejo real	<i>Apus melba</i>
	Verderón serrano	<i>Carduelis citrinella</i>
	Acentor alpino	<i>Frunella collaris</i>
	Gorrión alpino	<i>Montifringilla nivalis</i>
	Cuervo	<i>Corvus corax</i>

Otras especies

destacables	Salamandra	<i>Salamandra salamandra salamandra</i>
-------------	------------------	---

(*) Elaborado con datos de R. y J. Elósegui.

Ciertos rodales parecen asimilables a los hayedos con *Scilla* (*Scillo-Fagetum*), bien extendidos por Navarra húmeda y Montes Cantábricos. Otras muestras se podrían relacionar con el *Galio-Abietetum albae*, abetal bien conocido del Pirineo central; no obstante, una de sus especies más características, *Goodyera repens*, no ha sido encontrada al oeste de Aragüés del Puerto, aunque sean relativamente frecuentes *Festuca altissima* y *Prenanthes purpurea*. Por último, ciertos puntos recuerdan al *Blechno-Fagetum* o hayedo sobre suelo ácido.

* * *

Nos aproximamos ahora a su composición florística, dando listas de las especies halladas dentro o alrededor de la selva de Aztaparreta: esciáfilas y nemorales, nitrófilas y de megaforbios, plantas de las roturas, fontinales, etc.

La comunidad está dominada por el haya (*Fagus sylvatica*) y el abeto (*Abies alba*) con su muérdago. Véase Fig. 3. Siguen algunos golpes de *Ulmus glabra* de menos de 10 árboles y pies aislados de *Taxus baccata*. El illón (*Acer opalus*) crece en algunas roturas o en la base de pequeños cantiles y tampoco son raros el ya citado serbal de cazadores con el temblón (*Populus tremula*).

Como plantas esciáfilas destacan los helechos, que proporcionan al sotobosque una especial exuberancia:

<i>Athyrium filix-femina</i>	<i>Dryopteris X tavelii</i> (filix-mas X pseudomas)
<i>A. distentifolium</i>	<i>D. cf. carthusiana</i>
<i>Cystopteris fragilis</i>	<i>Gymnocarpium</i> (= <i>Currania</i>) <i>dryopteris</i>
<i>Polystichum aculeatum</i>	<i>Blechnum spicant</i>
<i>Dryopteris filix-mas</i>	<i>Polypodium vulgare</i> (a veces epifito)

Además son frecuentes las siguientes hierbas nemorales:

<i>Helleborus occidentalis</i>	<i>Euphorbia hyberna</i>
<i>Stellaria nemorum</i>	<i>Mercurialis perennis</i>
<i>Isopyrum thalictroides</i> (rara)	<i>Oxalis acetosella</i>
<i>Cardamine heptaphylla</i>	<i>Circaea lutetiana</i>
<i>C. impatiens</i>	<i>Epilobium montanum</i>
<i>C. pratensis</i>	<i>Viola reichenbachiana</i>
<i>Saxifraga hirsuta</i>	<i>Conopodium bourgaei</i>
<i>Robus cf. serpens</i>	<i>Sanicula europaea</i>
<i>Geum urbanum</i>	<i>Pyrola chlorantha</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>P. minor</i>
<i>Orthilia secunda</i>	<i>Hieracium ramondii</i>
<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Milium effusum</i>
<i>Lysimachia nemorum</i>	<i>Festuca altissima</i>
<i>Galium gr. sylvaticum</i>	<i>Poa nemoralis</i>

<i>G. odoratum</i>	<i>P. trivialis</i> cf. <i>feratiana</i>
<i>Pulmonaria affinis</i>	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
<i>Lamiastrum galeobdolon</i>	<i>Carex digitata</i>
<i>Ajuga reptans</i>	<i>C. silvatica</i>
<i>Veronica serpyllifolia</i>	<i>Luzula silvatica</i>
<i>V. montana</i>	<i>Neottia nidus-avis.</i>
<i>Lathraea clandestina</i>	<i>Orchis maculata</i>
<i>Crepis lampsanoides</i>	<i>Epipactis</i> gr. <i>atrorubens</i>
<i>Micelis muralis</i>	<i>Arum maculatum</i> (parte húmeda)
<i>Prenanthes purpurea</i>	<i>Paris quadrifolia</i>
<i>Hieracium olivaceum</i>	<i>Scilla lilio-hyacinthus</i>
<i>Platanthera bifolia</i>	

Puede ocurrir que la luz perfora el manto forestal, bien sea por árboles abatidos naturalmente, por «lurtas» o rellanos-espolones rocosos, arroyos, caída de bloques erráticos, etc. Entonces se instala una orla arbustiva de crecimiento rápido, que aprovechando la fertilidad liberada tiende a cicatrizar la herida del bosque. Las partes más húmedas se cubren de comunidades megafórbicas, a base de hierbas altas de hoja tierna entre las que cabe destacar *Valeriana pyrenaica*.

Anotemos algunas de estas especies más o menos nitrófilas, englobadas en las clases fitosociológicas *Berulo-Adenostyletea* y *Rhamno-Prunetea*:

<i>Pteridium aquilinum</i>	<i>Cardamine flexuosa</i>
<i>Salix caprea</i>	<i>Aruncus dioicus</i>
<i>Polystichum aculeatum</i>	<i>Rubus idaeus</i>
<i>Urtica dioica</i>	<i>Lathyrus laevigatus</i>
<i>Rumex sanguineus</i>	<i>Trifolium repens</i>
<i>Meconopsis cambrica</i>	<i>Geranium robertianum</i>
<i>Silene vulgaris</i>	<i>G. sylvaticum</i>
<i>Moehringia trinervia</i>	<i>G. phaeum</i>
<i>Sagina saginoides</i>	<i>Circaea lutetiana</i>
<i>Aquilegia vulgaris</i>	<i>Laserpitium latifolium</i>
<i>Ranunculus acris</i>	<i>Angelica sylvestris</i>
<i>R. nemorosus</i>	<i>Heracleum pyrenaicum</i>
<i>Arabis alpina</i>	<i>Epilobium collinum</i>
<i>Ilex aquifolium</i>	<i>Valeriana pyrenaica</i>
<i>Atropa bella-donna</i>	<i>Campanula patula</i>
<i>Stachys sylvatica</i> + <i>S. alpina</i>	<i>Phyteuma</i> cf. <i>pyrenaicum</i>
<i>Galeopsis tetrahit</i>	<i>Sambucus racemosa</i>
<i>Digitalis purpurea</i>	<i>S. ebulus</i>
<i>Scrophularia alpestris</i>	<i>Adenostyles pyrenaica</i>
<i>Veronica officinalis</i>	<i>Tussilago farfara</i>
<i>V. chamaedrys</i>	<i>Cirsium palustre</i>
<i>Myosotis arvensis</i>	<i>Micelis muralis</i>
<i>Hordelymus europaeus</i>	

Entre las plantas de rezumaderos algo sombríos citaremos:

<i>Ranunculus repens</i>	<i>Ajuga reptans</i>
<i>Cardamine raphanifolia</i>	<i>Veronica ponae</i>
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	<i>Crepis paludosa</i>
<i>Parnassia palustris</i>	<i>Agrostis stolonifera</i>
<i>Saxifraga aizoides</i>	<i>Carex remota</i>
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	<i>Juncus conglomeratus</i>
<i>Chaerophyllum</i> gr. <i>hirsutum</i>	<i>J. lamprocarpus</i>
Musgos fontinales	

DINAMICA DEL HAYEDO-ABETAL. SUCESION SECUNDARIA

Los claros producidos por accidentes naturales del bosque suelen ser de poca extensión, siendo pronto recuperados por la masa forestal. La citada orla de sauqueros (*Sambucus racemosa* y *S. ebulus*), serbales y sauce de hoja ancha (*Saxifraga caprea*), se instala a veces sobre megaforbios y permite enseguida el despunte de hayas y abetos jóvenes que habían germinado a su sombra. Del conjunto de este «ejército de reposición» sólo algunos ejemplares proseguirán su desarrollo hasta adultos, ahogando a sus congéneres coetáneos.

En unos 40 ó 50 años las hayas o abetos vuelven a filtrar por completo la luz incidente, de modo que la comunidad de las roturas entra en regresión hasta desaparecer sepultada por la hojarasca. Como antes habíamos insinuado, este rápido proceso retiene «in situ» la mayoría de la fertilidad.

Si algún pino (generalmente *Pinus silvestris*) logra penetrar en el claro, puede germinar e incluso perdurar varias décadas, pero al filo del siglo queda asfixiado por la falta de luz a que le somete su competidor de mayor talla, el abeto.

Bastante distinto es el caso de los claros artificiales, ocasionados por pastoreo, fuego y explotación forestal (trochas, cables para sacar madera...). En el límite con el piso subalpino, los calveros pastoreados se recubren de céspedes de cervunal (*Nardus stricta*) con o sin brecina (*Calluna vulgaris*), que contienen entre otras: *Festuca rubra*, *Potentilla aurea*, *Antennaria dioica*, *Carex verna*, *Hieracium lactucella*, *Plantago media*, etc.

A niveles inferiores son comunes los lastonares a base de *Brachypodium pinnatum* ssp. *rupestre*, *Trifolium repens*, *Pimpinella saxifraga*, *Teucrium scorodonia*, *Erythronium dens-canis*, *Cirsium acaule*, *Luzula campestris*, etc. Esta comunidad es fácilmente transformable en prados de siega, pero por dificultades de manejo resulta dominada por formaciones de helecho común (*Pteridium aquilinum*), planta muy invasora en estos ambientes.

Las talas madereras extrajeron de preferencia el abeto, por lo que la conífera escasea más de lo normal en las áreas mixtas con haya. Nuestro hayedo-abetal virgen destaca en esto, aún visto de lejos, pues su proporción de abeto es mayor que en los alrededores.

En las solanas próximas, otros claros amplios y persistentes debidos al fuego y pastoreo permiten la instalación de un prebrezal de *Genista occidentalis*, *Erica vagans*, *Helictotrichon* (= *Avena*) *cantabricum*, etc. Esta formación rehuye la exposición norte y sobre ella prospera el pino albar dando crecimientos rapidísimos.

Aquí la recuperación del haya y abeto es más difícil, sobre todo si el pinar se corta con cierta frecuencia.

Por último, la presencia del ornamental *Ulmus glabra* quizá pueda relacionarse con la humedad del suelo o la sombra persistente de ciertos enclaves, pero no parece explicarse por causas de explotación.

AMENAZAS QUE HA SUFRIDO EL BOSQUE VIRGEN RECIENTEMENTE

La parcela comentada pertenece como monte comunal a la «Universidad de los siete pueblos de la Val de Roncal» y es la Junta del Valle quien lo administra, a pesar de estar enclavado en el término de Isaba. Ello ha traído problemas, ya que la junta ha favorecido las instalaciones poco respetuosas con la Naturaleza, mientras que el pueblo de Isaba se ha inclinado mayoritariamente hacia la conservación y defensa de los usos tradicionales.

Salvado del hacha y la sierra hasta los años sesenta, nuestro abetal ha padecido a lo largo de la década de los setenta variadas amenazas, aunque tampoco han faltado defensores de su reserva. Véase la Tabla 4.

En 1970-71, ante el apogeo de los deportes de invierno y la inmediata apertura de la carretera Belagua-Francia (1974), se proyectó una estación invernal con centro en el Rincón de Belagua y se talaron por adelantado a mata rasa algunas parcelas de haya-abeto cercanas al núcleo primitivo. Tales proyectos levantaron viva polémica en el pueblo, en el valle y en la región; el clamor de los conservacionistas llegó hasta la Diputación Foral de Navarra, quien encargó otro proyecto en que se estudiaba la creación de un Parque Natural (Belagua-Larra), se consideraba nuestro bosque virgen «reserva integral» y se reducía y desviaba la actuación turístico-deportiva; sin embargo, para sorpresa de quienes lo elaboramos, este proyecto fue archivado sin más trámite.

Denegado por el Ministerio de la Vivienda el monstruoso proyecto de 1970, el Ayuntamiento de Isaba encargó la redacción de su Plan General de Ordena-

ción Urbana a un equipo dentro del que coordiné la información ecológica; además de valorar expresamente el hayedo de Aztaparreta, se incluyó la obligación de un tratamiento especial para el valle de Belagua y Larra.

Finalmente, coincidiendo con la aprobación de dicho Plan General, la Junta del Valle solicitó en 1976-77 autorización para apejar un lote de madera marcada en nuestra parcela salvaje allá por el año 1972. Muy dignamente, los responsables de la Dirección de Montes de Navarra, buenos conocedores de Belagua, desviaron la explotación hacia zonas periféricas, salvaguardando una vez más el «santuario forestal».

HACIA UN PARQUE NATURAL DEL ALTO RONCAL

Las voces de quienes venimos pidiendo desde 1972 un Parque Natural altorroncalés han quedado diluidas y hoy en día todavía no poseemos un estatuto legal concreto de conservación para nuestro bosque y alrededores.

En sucesivas ocasiones hemos hablado de la conservación del Roncal (MONTSERRAT, 1971b; VILLAR, 1973), de su sistema ganadero (VILLAR, 1976), de su riqueza florística y paisajística (VILLAR, 1978) y de sus plantas endémicas (VILLAR, 1977). Conviene añadir ahora que la región contigua a Belagua y Aztaparreta, llamada Larra, está poblada por bosques subalpinos de pino negro sobre calizas kársticas y pastos supraforestales variados (Véase Fig. 4), muchos de cuyos componentes han llegado hasta nuestros días como «fósiles vivientes» o reliquias de la Era Terciaria, dado que las asociaciones cuaternarias quedaron mitigadas en esta parte oceánica del Pirineo; además, la ganadería extensiva tradicional y la explotación forestal poco intensa, han conservado ese extenso pinar kárstico, paisaje único que alberga una fauna muy variada (Tabla 3).

En síntesis, *el conjunto de Belagua y Larra, por su singular biología, geología y clima conforma un verdadero Parque*. Sus características naturales superan con creces las consideradas como indispensables para tal fin por los organismos científicos internacionales (Programa Biológico Internacional; Programa Hombre y Biosfera). Tal como nosotros la vislumbramos, esta reserva de Biosfera constaría de una *reserva integral* formada por el bosque de Aztaparreta y un núcleo central de Larra (en total 2-3 km²) a la que rodearían unos 30-40 km² de bosques, pastos, rocas y pedrizas; dichos terrenos se hallan comprendidos entre los 1100 m. (Rincón de Belagua) y el punto culminante de Navarra, la Mesa de los Tres Reyes (2421 m.). También podría estudiarse la conveniencia de añadir una tercera zona periférica o «Preparque» (60 km²), capaz de filtrar las influencias exteriores.

T A B L A 4

PROYECTOS RECIENTES DE ORDENACION, PROMOCION
O EXPLOTACION QUE HAN AMENAZADO CON
ALTERAR NUESTRO BOSQUE VIRGEN

Año	Titulo del asunto o proyecto	Entidad que lo suscribió	Otros extremos de interés
1930-40*	Construcción carretera Isaba-Belagua	----	Permitió extraer madera «gruesa» cercana
1963-1974*	Const. carretera Belagua-Piedra S. Martín	Estado o la D.F.N.**	Aumentó el tráfico rodado y turismo masivo
1971-72	Plan Especial de Ordenación del Valle de Belagua ...	ETUDESAS - D.F.N. ...	Proyectó una urbanización monstruosa para 20-30.000 personas en el Rincón de Belagua
1971-72	Tala de madera cerca del bosque virgen (Collado de Larrería) y se marca en él un lote que luego no se apeó ...	Junta del Valle ...	Explotación hecha para favorecer la «futura» estación de esquí
1972-73	Plan Especial de Promoción, Protección y Ordenación del Centro de Interés Turístico del Valle de Belagua...	D.F.N. ...	Se empieza a hablar y se delimita un Parque Natural en el Alto Roncal; dentro de él nuestro bosque sería «reserva integral»
1974	El Ayuntamiento de Isaba se opone al Plan Especial de Etudesas-D.F.N. ...	Ayuntamiento de Isaba	Paralelamente empiezan las campañas populares y de prensa defendiendo Belagua
1975-76	Plan General de Ordenación Urbana del Término Municipal de Isaba ...	Ayuntamiento de Isaba	Se solicita la conservación integral del bosque de Aztaparreta
1976	Plan Especial de Ordenación del Valle de Belagua, modificado (no se aprobó) ...	E.T.U.D.E.S.A.	Sigue proyectando instalaciones en el Rincón de Belagua para 12.600 personas, destruyendo paralelamente el bosque virgen
1976-77	Solicitud de explotación forestal para la madera marcada en 1971-72 ...	Junta del Valle	Solicitud denegada por la Dirección de Montes de la D.F.N., desviando la tala hacia zonas periféricas.
1979	Se busca un estatuto de conservación ...pero ¡EL BOSQUE SIGUE VIRGEN!		¿Hasta cuando?

Fechas aproximadas; (**) Diputación Foral de Navarra

La ley de Espacios Naturales Protegidos, del 5 de Mayo de 1975, define los «Parques Naturales» como aquéllas áreas de especial valor natural en que la conservación debe ser compatible con el respeto a los aprovechamientos tradicionales, especialmente la ganadería. Quizá sea este el concepto que mejor se adapta al marco que acabamos de estudiar, toda vez que el PARQUE NATURAL DEL ALTO RONCAL podría ser promovido por la Excma. Diputación Foral de Navarra.

Si se cumpliera nuestro deseo de conservación, que es el de todos los amantes de la Naturaleza, *no sólo permanecería intacto uno de los más bellos rincones del Pirineo, sino que se obtendrían innumerables beneficios científicos, educativos y recreativos.*

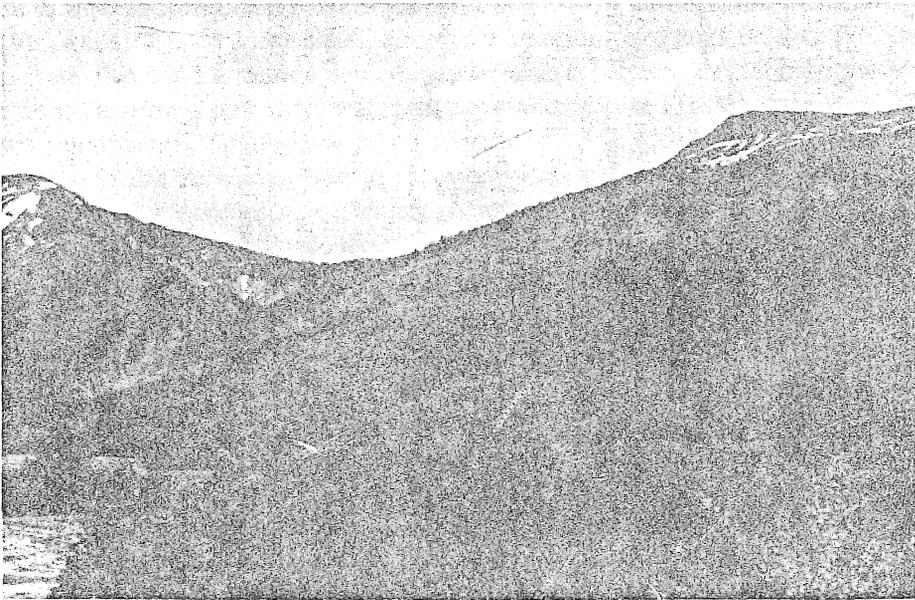


FIG. 3. Umbrias de Txamantxoia (1945 m.), collado de Aztaparreta y Rincón de Belagua (1100 m.), Isaba (Navarra). En el bosque virgen, del dosel de haya sobresalen las pirámides oscuras del abeto. 21-V-1973. Foto L. Villar.

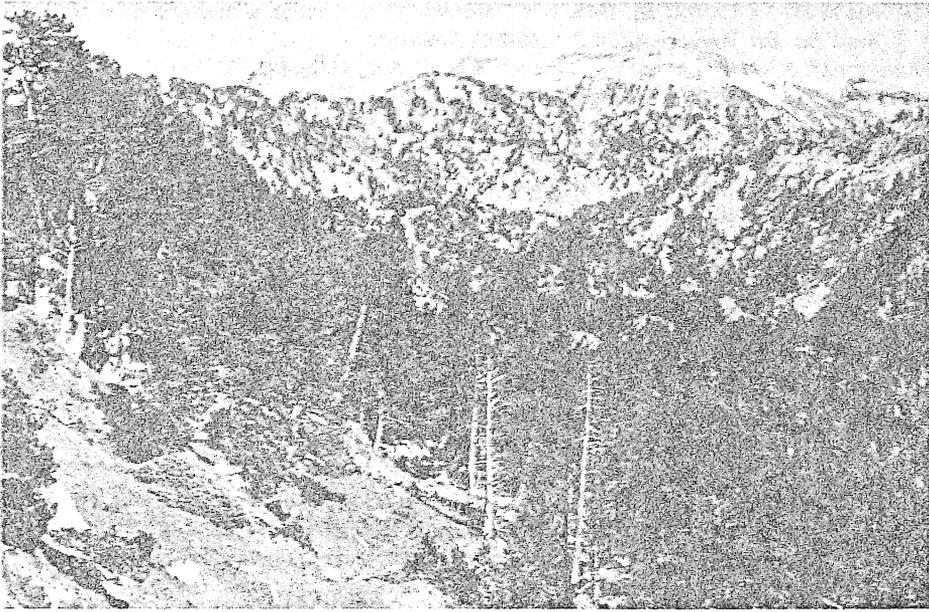


FIG. 4. Panorámica del pinar sobre calizas kársticas de Larra, Isaba (Navarra), vecino de nuestro bosque virgen. Aunque la fotografía está tomada a unos 1800 m., al fondo se divisan las crestas de Anie, Anieiarra, Peneblanque, Budoguía y Petrachema, todas las cuales alcanzan los 2200-2500 m. de altitud. 9-VII-1972. Foto L. Villar.

BIBLIOGRAFIA

- BOLOS, O. de, et MONTERRAT, P., 1960: *Guide de la partie espagnole. (Pyrénées d'Aragon et de Navarre)*. Excursion de l'Association Internationale de Phytosociologie dans les Pyrénées Centrales et Occidentales. 15 pp. mecanografiadas.
- CEBALLOS, L., 1966: *Mapa Forestal de España*. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- DENDALETCHÉ, Cl., 1973: *Guide du Naturaliste dans les Pyrénées occidentales*. Delachaux et Niestlé S.A., Neuchâtel (Suiza).
- GAUSSEN, H., 1926: *Végétation de la moitié orientale des Pyrénées. Sol, climat, végétation*. 560 pp. Edit. Lechevalier. Paris.
- GRUBER, M., 1978: *La végétation des Pyrénées Ariegeoises et Catalanes occidentales*. 2 Vol. Université de Marseille. Marseille.
- HARLE, M., 1934: La forêt montagnarde dans les Basses Pyrénées. *Ann. Fed. d'Ec. mont.*, 2: 95-112. Toulouse.
- LACARRA, J.M., 1960: Aragón en el Pasado. In *Aragón*, Vol. I: 127-343. Zaragoza.
- LLIMONA, X., 1976: Prospecciones liquenológicas en el Alto Aragón occidental. *Coll. Bot.*, 10: 281-328. Barcelona.

- MADARIAGA DE LA CAMPA, B., 1976: Los fenómenos de producción alimentaria en el Neolítico. *Anal. Ins. Est. Agropecuarios*, 2^a: 169-212. Santander.
- MONTSERRAT, P., 1968: *Los hayedos navarros*. *Collect. Bot.*, U (2): 845-893. Barcelona.
- . 1971 a: *La Jacetania y su vida vegetal*. 108 pp y mapa en color a escala 1:200.000. Zaragoza.
- . 1971 b: Peligra un paisaje de alta montaña. *C.D. Navarra*, 10: 18-19. Pamplona.
- PUYO, J., 1967: *Notas de la vida de un pastor*. 147 pp. Ansó (Huesca).
- REDON, F., INZA, F., y otros, 1973: Plan Especial de Promoción, Protección y Ordenación del Centro de Interés Turístico del Valle de Belagua. Diputación Foral de Navarra. Pamplona.
- RIVAS MARTINEZ, S., 1968: Contribución al estudio geobotánico de los bosques araneses (Pirineo ilerdense). *P. Inst. Biol. Apl.*, 45: 81-105. Barcelona.
- SAN MARTIN-SANCHEZ DE MUNIAIN, 1971 y 1974: Plan Especial de Ordenación del Valle de Belagua. Junta del Valle del Roncal. Navarra.
- VIERS, G., 1955: La forêt d'Irati. *Rev. Geog. Pyrénées et du Sud-Ouest*, 26: (1): 5-27. Toulouse.
- VILLAR, L., 1973: Explotación y conservación de la naturaleza en el Alto Roncal (Navarra oriental). *P. Inst. Biol. Apl.*, 54: 129-148. Barcelona.
- . 1975 a: Las estructuras del paisaje vegetal del Pirineo occidental y su estabilidad. *Acta Bot. Malac.*, 1: 57-67. Málaga.
- . 1975 b: *Plan de Ordenación del Término Municipal de Isaba*. Memoria ecológica. Isaba (Navarra)
- . 1976: El sistema ganadero roncalés. *Pastos*, 6 (2): 271-277. Madrid.
- . 1977: Una prueba biológica de la existencia de refugios glaciares («nunataks») en el Pirineo occidental. *Trabajos sobre Neogeno-Cuaternario*, 6: 287-97. Madrid.
- . 1978: *La vegetación del Pirineo occidental*. Memoria Doctoral. 2 vol. Jaca (Huesca) y Universidad de Barcelona.