

navarraforestal



FORESNA ZURGAIA. REVISTA DE LA ASOCIACIÓN FORESTAL DE NAVARRA. NAFARROAKO BASO ELKARTEA

ANA ARIZ ARGAYA Y RAFA GONZÁLEZ LARTITEGUI
RESPONSABLES DEL COLEGIO DE MONTES NAVARRO

GESTIÓN SELVÍCOLA DE LOS PINARES DE PINO CARRASCO
EN EL VALLE MEDIO DEL EBRO
PRIMERA PARTE: AUTOECOLOGÍA

LA ELEVADA OFERTA Y DEMANDA DE MADERA
ESTIMULA LA AGRUPACIÓN DE PROPIETARIOS FORESTALES

Biomasa certificada PEFC

**GARANTÍA DE TRAZABILIDAD
Y ORIGEN SOSTENIBLE**



Creciendo en
responsabilidad

www.pefc.es

Arrendamiento, consorcio
y compra de choperas

Asistencia técnica:
peritajes, cubicaciones y proyectos

gestión y explotación
integral del chopo



BOSQALIA



C/ Tudela, 12 bajo. 31003 Pamplona (Navarra) Tel. 948 103 074 www.bosqalia.es bosqalia@bosqalia.es



FOTO PORTADA PHOTOSTOCK



Impreso en papel
certificado que
proviene de bosques
gestionados de forma
sostenible y fuentes
controladas

NAVARRA FORESTAL

NÚMERO 35 | DICIEMBRE 2014

REVISTA DE LA ASOCIACIÓN FORESTAL DE NAVARRA
NAFARROAKO BASO ELKARTEA

C/ Alfonso el Batallador 6, entreplanta 31007 Pamplona
T. 948 15 15 01 F. 948 15 34 82
foresna@foresna.org www.foresna.org

- 02 | 04 **entrevista 01**
ANA Y RAFA, RESPONSABLES DEL
COLEGIO DE MONTES NAVARRO
- 06 | 11 **gestión forestal 02**
GESTIÓN SELVÍCOLA DEL PINO
CARRASCO EN EL VALLE MEDIO DEL
EBRO
- 12 | 15 **especies forestales 03**
AGROSELVICULTURA Y MADERAS DE
CALIDAD
- 18 | 21 **innovación 04**
LA TRUFA
- 22 | 23 **plagas y enfermedades 05**
XYLEBORUS DISPAR
- 24 | 25 **propietario forestal 06**
FAMILIA ESTANGA DE BETELU
- 26 | 27 **noticias usse 07**
JORNADAS SOBRE EL FUTURO DE LA
BIOECONOMÍA EN EUROPA
- 28 | 29 **noticias cose 08**
LA OFERTA Y DEMANDA DE MADERA
ESTIMULA LA AGRUPACIÓN DE
PROPIETARIOS
- 30 | 32 **uso de la madera 09**
ARQUITECTURA MODULAR.
EL FUTURO DE LA CONSTRUCCIÓN ES
CON MADERA
- 34 | 35 **actualidad 10**
LA CERTIFICACIÓN PEFC, UNA
OPORTUNIDAD DE NEGOCIO PARA EL
SECTOR DE LA BIOMASA
- 36 | 37 **motosierra 11**
LA HERRAMIENTA QUE REVOLUCIONÓ
EL SECTOR FORESTAL
- 38 | 39 **mercado de la madera 12**
- 40 | 40 **agenda 13**
- 42 | 42 **libros 14**

Coordinación Juan Miguel Villarroel

Colabora Gobierno de Navarra,
Departamento Desarrollo Rural,
Medio Ambiente y
Administración local

Textos Gabinete técnico Foresna-Zurgaia

Fotografías Archivo Foresna-Zurgaia

Diseño y maquetación Astrain Diseño

Impresión Ulzama Gráficas

I.S.B.N. 1578-0258

Depósito legal NA-1127/2002

Está permitida la reproducción de los artículos de esta publicación,
siempre que se cite la procedencia. La revista no se responsabiliza
de las opiniones emitidas por los autores.

EDITORIAL EDITORIALA

Sin duda alguna, hemos pasado un período de abstinencia en cuanto a las ayudas que se otorgaban de las campañas de subvenciones a trabajos forestales por parte del Gobierno de Navarra. Pero como dicen los lugareños después de la tempestad viene la calma, y en estos momentos esperamos el borrador de lo que serán las nuevas campañas que se enmarcarán dentro del Plan de Desarrollo Rural 2014-2020. Muchos son los cambios que atisbamos en las nuevas campañas, los planteamientos y objetivos de las mismas tienen aires nuevos. Pero no debemos pensar sólo en las ayudas que del Gobierno podrían obtenerse para los propietarios forestales; en estos momentos más que nunca la industria sigue demandando madera, leña, astilla, pellets..., es el momento de tener realizada la planificación de nuestros montes, tener el sello de certificación forestal y saber ofrecerse a distintas industrias para conseguir un mejor precio de nuestros montes. Por último enfatizar en la importancia de agrupaciones forestales con el objeto de conseguir ser más competitivos tanto en la gestión, como en la venta de producto, Maquiavelo dijo: "divide y vencerás", pero también sabemos que "la unión hace la fuerza".

Juan Miguel Villarroel.
Gerente Foresna-Zurgaia

*Lehorraldi galanta ezagutu dugu mendi lane-
tarako Nafarroako Gobernuak ematen dituen
diru-laguntzetan, ez bairik gabe. Baina herrie-
tan bizi direnek esaten duten bezala "ekaitza-
ren ondotik barealdia heldu da", eta kanpaina
berria hastear dagoen momentu honetan zi-
rriborroaren zain gaude, hain zuzen ere jakite-
ko zein izanen diren kanpaina berriak Landa
Garapenerako 2014-2020ko Planaren barre-
nean sartuko dituztenak. Kanpaina berri ho-
rietarako aldaketa franko heldu dela uste du-
gu, zeren eta horien planteamenduetan eta
helburuetan bada halako haize berrien usai-
na. Baina mendiko jabe garenok ez dugu be-
ti pentsatu behar Gobernuaren laguntzak di-
rela helduleku bakar; orain, inoiz ez bezala, in-
dustria da aldioro eskatzen ari dena zura, egu-
rra, ezpalak pelletak eta abar...; hau da
momentua gure mendien planifikazioa prest
izateko, oihan ziurtagirien zigilua edukitzeko,
eta hainbat industrian ate joka ibiltzeko, hain
zuzen ere preziorik hoberena lortu ahal izate-
ko. Eta azkenik, bistan da behar beharrezkoak
direla mendiko jabeen elkarteak, zertarako eta
lehiakorragoak izateko, bai kudeaketan bai
produktuaren salmentan. Maquiavelok esan
omen zuen "zatiitu eta aise irabaziko duzu",
baina bestetik ere badakigu "elkartu ..eta in-
durtu".*

Juan Miguel Villarroel.
Foresna-Zurgaia Kudeatzailea

01

UNO DE LOS RETOS DEL COLEGIO DE MONTES ES CONSEGUIR UNA MEJOR COMUNICACIÓN TANTO ENTRE LOS COLEGIADOS COMO LOS TITULADOS NO COLEGIADOS, E INTENTAR CREAR UN COLECTIVO QUE SE MANTENGA EN CONTACTO PARA INTERCAMBIAR IDEAS.

*MENDI ELKARGO BATEN ERRONKARIK
HANDIENA DA KOMUNIKAZIO HOBEA
LORTZEA, BAI ELKARGO BARRUKO KIDEEN
ARTEAN, BAI ELKARGOZ KANPOKOEKIN ERE,
ETA KOLEKTIBO BAT SORTZEA,
HARREMANETARAKO ETA IDEIAK
ELKARBANATZEKO.*

entrevista

ANA Y RAFA, RESPONSABLES DEL COLEGIO DE MONTES NAVARRO

Rafa González Lartitegui es Ingeniero de Montes por la UPM, promoción CXXXVI. Profesionalmente ha trabajado siempre en la empresa privada, pero fundamentalmente ha sido autónomo y fundador de Acer Agroforestal, S.L., desde donde ha realizado proyectos de obra y estudios de índole forestal, destacando la dedicación a la Ordenación de Montes y obra selvícola.

Ana Ariz Argaya Ingeniera de Montes por la Universidad de Lleida. Profesionalmente comenzó en la Asociación forestal de Navarra, y posteriormente constituyó con otros dos so-

cios la empresa EKILAN, S.L., donde trabaja hasta la actualidad, en todos los ámbitos de la Ingeniería Medioambiental, fundamentalmente en el sector forestal.

A nivel de Navarra, ¿con cuántos colegiados se cuenta?

En la actualidad hay 46 colegiados navarros. Es un número muy reducido si consideramos que existen más de 5.000 colegiados en el Estado, de los cuales prácticamente mil son de Madrid.

Sin embargo, existe un número importante de personas que no están colegiadas, pero

sí entran dentro del colectivo de Ingenieros de montes, trabajando dentro o fuera del sector.

¿Existen relaciones con otros Colegios regionales?

Hasta hace poco tiempo no, más allá de los encuentros que existían en las reuniones en Madrid de todos los Colegios estatales. En el último año se ha comenzado a tener contacto más directo con el Colegio de la Rioja y de Euskadi. No obstante siempre se ha hablado de crear un Colegio con un ámbito territorial algo mayor, tal como por ejemplo hacen nues-

EL PRESUPUESTO QUE EL COLEGIO DESTINA A NAVARRA DE FORMA DIRECTA ES MUY ESCASO, PERO EN ESTOS ÚLTIMOS MESES DESDE MADRID SE HA MOSTRADO SU PREDISPOSICIÓN A AMPLIARLO CON PROPUESTAS CONCRETAS, SIEMPRE SOMETIDO A SU APROBACIÓN.

tros compañeros agrónomos, pues eso reporta una mayor capacidad de acción que podría redundar en beneficios para los colegiados. Uno de los problemas que vemos desde Navarra es que al ser una comunidad pequeña en el ámbito estatal tenemos una muy escasa representación, y por las pequeñas aportaciones de los colegiados no revierte apenas ningún beneficio diferenciado a nuestro colectivo.

¿Qué presupuesto se maneja, de cara a realizar actividades de tipo formativo o divulgativo?

El presupuesto que el Colegio destina a Navarra de forma directa es muy escaso, pero en estos últimos meses desde Madrid se ha mostrado su predisposición a ampliarlo con propuestas concretas, siempre sometido a su aprobación. Es por ello que se está trabajando para elaborar un Programa que interese a los Colegiados (cursos, jornadas, etc), y que pueda encajar en los presupuestos.

¿Cuáles serían los retos que os planteáis para el 2015?

Conseguir una mejor comunicación tanto entre los colegiados como los titulados no colegiados, e intentar crear un colectivo que se mantenga en contacto para intercambiar ideas. Pretendemos, como ya hemos dicho, organizar algunos cursos o jornadas técnicas para la formación continua, relacionadas con aspectos novedosos de nuestra profesión. Como Colegio pero sobre todo como Asociación, también estamos interesados en dar a conocer nuestra profesión ante la sociedad navarra, pues siempre tenemos la sensación de que el mundo forestal, y más concretamente el de la ingeniería de montes, es algo que la



RAFA GONZÁLEZ LARTITEGUI Y ANA ARIZ ARGAYA RESPONSABLES DEL COLEGIO DE MONTES NAVARRO



SIERRA DE LÓQUIZ



SIERRA DE LÓQUIZ VISTA DESDE EL PUEBLO DE ULIBARRI

mayor parte de la gente, sobre todo los que viven en las ciudades, no conoce ni de su existencia. Es curioso cómo otros colectivos con buenas razones muchas veces pero sin preparación adecuada, lanzan campañas de sensibilización para la conservación del medio natural con mensajes muchas veces bienintencionados pero faltos de rigor, que pueden tergiversar la realidad y acabar incluso dificultando la tarea de los profesionales.

¿Qué potencialidades tiene el Colegio de cara a captar nuevos colegiados?

Existe una parte relacionada con los aspectos prácticos del desarrollo de nuestra profesión, sobre todo y evidentemente para los que trabajamos desde una posición independiente. En este sentido, a través del Colegio se facilita de forma centralizada la posibilidad de encontrar coberturas de riesgos profesionales (Responsabilidad Civil, Mutuas sanitarias y de accidentes, etc), así como asistencia jurídica o laboral o bolsa de trabajo (tanto en oferta co-

mo en demanda). En cuanto a la formación continua, tenemos pensado organizar algunas jornadas en Navarra, pero también se organizan todos los años cursos en línea o presenciales sobre temas interesantes (Modelización hidrológica, Sistemas de Información Geográfica, etc), aunque estos últimos generalmente se imparten en Madrid.

¿Como Colegio que pediríais, remarcaríais o reivindicaríais en la política forestal navarra?

Consideramos fundamental que la política forestal se base en una planificación de los montes realizada por profesionales independientes y de experiencia contrastada, como son los Ingenieros de Montes, que existen y muchos en toda Navarra, que aseguren una gestión sostenible de estos montes. Por otra parte, que se apueste de forma clara por la utilización de energías renovables, en concreto la xiloenergía, facilitando los procesos de movilización de la misma que hasta hace poco tiempo requerían de procedimientos que se alargaban en el

tiempo, y que ahora se van agilizando aunque queda mucho camino por recorrer. Por último, consideramos esencial que las Ayudas que existían hasta hace poco tiempo se pongan otra vez en marcha, lo que sin duda impulsaría la necesaria revitalización del sector.

¿Creéis necesaria la posibilidad de crear un Colegio de ámbito más regional con otras comunidades vecinas, de cara a ser más operativos y dinámicos?

Probablemente, aunque por el momento se está intentando establecer una comunicación más fluida para colaborar de forma más estrecha. También estamos colaborando con los Ingenieros técnicos forestales, con los que compartimos buena parte de nuestra labor profesional.

¿Cómo se puede contactar con el Colegio?

En el correo electrónico navarra-nafarroa@ingenierosdemontes.org

Colegio de Ingenieros de Montes de Navarra

Tableros GARFER

- ✓ Compra de maderas de haya, chopo, pino
- ✓ Fabricación de tableros multichapa
- ✓ Lamas y largueros para somier
- ✓ Chapa desenrollada
- ✓ Mobiliario escolar
- ✓ Curvados



Ctra. Logroño-Mendavia Km. 90,7 (NA 134) • 31230 Viana (Navarra)
T. +34 948 645 081 F. +34 948 645 303 • garfer@garfer.net / www.garfer.net

Sin límites.

Maquinaria forestal y de jardinería.



Valenzuela Hnos

MAQUINARIA JARDINERIA • RIEGOS • SERVICIO TECNICO

Poligono Talluntxe, c/D, N 1 - 31110 NOAIN Navarra
Tfn: 948 312 003 - Fax: 948 312 752
valenzuela@valenzuelahermanos.com

Distribuidor Oficial Husqvarna



02

PINUS HALEPENSIS, EL MÁS TERMÓFILO DE LOS PINOS QUE HABITAN DE MANERA NATURAL EN LA PENÍNSULA IBÉRICA, PRESENTA ADAPTACIONES NOTABLES A LAS CONDICIONES CONTINENTALES SEMIÁRIDAS DE LA DEPRESIÓN DEL EBRO. EL GRAN VALOR ECOLÓGICO DE SUS MASAS NATURALES RESIDUALES, NO SIEMPRE HA SIDO RECONOCIDO. SE INICIA CON ESTE NÚMERO UNA SERIE DE ARTÍCULOS SOBRE LA ECOLOGÍA, DINÁMICA NATURAL Y GESTIÓN DE LOS PINARES.

PINUS HALEPENSIS, IBERIAR PENINTSULAN MODU NATURALEAN SORTZEN DIREN PINUETAN TERMOFILOENA DA, ETA OSO EGOKITZAPEN NABARIAK SORTZEN DITU EBROKO SAKANGUNEKO BIZI-BALDINTZA KONTINENTALEN AURREAN. EGUN GELDITZEN DIREN ARBOLADI XUMEAK BALIO EKOLOGIKO HANDIKOAK DIRA, NAHIZ ETA BETI EZ DEN HORI AITORTU. ALE HAU LEHENBIZIKOA IZANEN DA GURE LURRALDEKO PINUDI MEDITERRANUARREN EKOLOGIAZ, DINAMIKA NATURALAZ ETA KUDEAKETAZ ARIKO DIRENAK.

gestión forestal

GESTIÓN SELVÍCOLA DE PINO CARRASCO EN EL VALLE MEDIO DEL EBRO

PRIMERA PARTE: AUTOECOLOGÍA

INTRODUCCIÓN.

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA, EXTENSIÓN E INFLUENCIA DEL CLIMA

El pino carrasco, o pino de Alepo, o simplemente pino alepo (*Pinus halepensis*) es un árbol de porte mediano y algo tortuoso, que rara vez supera los 20 m de altura. Es una de nuestras especies arbóreas más resistentes a las condiciones climáticas y edáficas más duras. Natural de la cuenca mediterránea, sus mejores masas están situadas en la franja costera desde Cataluña a Valencia, donde la influencia marina atempera los fríos invernales. Hacia el interior de la Península penetra siguiendo el valle del Ebro.

Es a este espacio al que vamos a referirnos, incluyendo la mitad sur de Navarra y la provincia de Zaragoza.

De acuerdo con el Cuarto Inventario Forestal Nacional (IFN4) en Navarra hay casi 36.000 hectáreas de pinar de pino carrasco (la mitad de esta superficie corresponde a formaciones puras y la otra mitad a masas mixtas de pino dominando sobre otras especies arbóreas).

La mayor parte de ellas son de origen artificial, es decir han sido repobladas. Pero este hecho no debe hacernos pensar en el pino alepo como una especie alóctona, extraña a nuestro

paisaje. Existen evidencias palinológicas de que ha ocupado este espacio de modo ininterrumpido al menos durante los últimos 10.000 años, desde la última glaciación.

De la superficie que ocupa en Navarra se calcula que tan solo unas 5.000 ha son de origen natural. Son los relictos supervivientes a una larga historia de transformación del paisaje en una región muy humanizada. Durante los últimos milenios las condiciones climáticas en la depresión del Ebro han sufrido un proceso de aridificación, resultando muy duras para la vegetación arbórea. Un clima continental, de inviernos fríos y veranos secos y calurosos, fuerte viento desecante y precipitaciones escasas



MASA NATURAL DE *PINUS HALEPENSIS* DEL TIPO CONTINENTAL ESTRICTO CON COSCOJA (*QUERCUS COCCIFERA*). SE OBSERVA UNA DENSIDAD BAJA (250 PIES/HA) Y UN DOSEL BASTANTE ABIERTO, CON EXISTENCIA DE ELEMENTOS DE INTERÉS COMO MADERA MUERTA. VILLANUEVA DE HUERVA (Z). AUTOR: O.S.

resulta limitante para una especie considerada termófila como es el pino carrasco, pero su gran plasticidad ha permitido a los pinares de esta región ir adaptándose a dichas condiciones durante este largo periodo.

En cuanto a las precipitaciones están en gran parte de la región por debajo de los 400 mm anuales, de las cuales menos de 100 mm caen en el periodo estival. En algunas localizaciones de pinar algunos años alcanzan récords mínimos, con precipitaciones anuales tan bajas como 250 mm.

Pinus halepensis está muy adaptada a la variabilidad interanual en cuanto a disponibilidad

de agua (o más bien a la ausencia de ella). En ese sentido es una de las especies mejor preparada para responder a los futuros escenarios en la cuenca mediterránea frente al cambio climático (RIBAS, 2006).

La temperatura media en su zona de habitación es de 6° C, presentando también una gran oscilación térmica intra e interanual: en enero entre 0 y 3° C, en agosto entre 18 y 26° C. Un limitante importante para su desarrollo son las temperaturas mínimas viéndose muy afectada por el incremento del periodo de heladas. En los lugares más extremos, con inversión térmica que concentra las masas de aire frío en los fondos de valle, huye de

estas situaciones subiendo a las laderas, pequeños cerros o cabezos.

Así, deja estos fondos de valle a una conífera aún más rústica y resistente al frío y a la sequía estival, la sabina albar, *Juniperus thurifera*, que se extiende en masas importantes por lugares como los Monegros o fondo del valle del Ebro (en lugares típicos como el sabinar de Retuerta de Pina). En Navarra apenas sobreviven una veintena de ejemplares que se extienden en las Bardenas.

Volviendo a *Pinus halepensis*, su periodo vegetativo en el valle del Ebro se extiende entre febrero y noviembre, estando condicionado



FORMACIÓN MUY ABIERTA EN EL FONDO DEL VALLE DEL EBRO EN CONDICIONES SEMI-ÁRIDAS. SE OBSERVA LA SITUACIÓN DE *PINUS HALEPENSIS* SOBRE LOS CERROS MIENTRAS LA SABINA ALBAR (*JUNIPERUS THURIFERA*) SE MANTIENE EN LAS ZONAS BAJAS, MÁS FRIAS EN INVIERNO POR INVERSIÓN TÉRMICA. MATORRAL ABIERTO COMPUESTO POR *ROSMARINUS OFFICINALIS*, *THYMUS VULGARIS*, *EPHEDRA NEBRODENSIS*, *ARTEMISIA HERBA-ALBA* Y *STIPA* SP. PINA DE EBRO (Z). AUTOR: O.S.

principalmente por un umbral fisiológico de temperatura (7,6° C) que determina el inicio y final del crecimiento radial. Aquí se manifiesta de nuevo la gran plasticidad de esta especie, en este caso en relación a la duración del período de crecimiento y su capacidad de pararse / reiniciarse.

El patrón de crecimiento es bimodal: la tasa máxima de crecimiento se produce en mayo y, el segundo máximo en octubre. La falta de agua junto con las elevadas temperaturas de verano (aumento de evapotranspiración) provocan el estrés hídrico y por tanto una disminución y frecuentemente un parón del crecimiento radial del pino carrasco. Ésta interrupción se produce habitualmente en agosto, pero su inicio y fin varían según las condiciones climáticas del lugar y exposición (RIBAS, 2006).

LOS SUELOS DEL PINAR DE CARRASCO. CONDICIONES DE FRUGALIDAD

El pino carrasco, cuyos principales atributos son la rusticidad y la xerofilia es la especie arbórea de Navarra que puede soportar las con-

diciones de menor precipitación anual y peores condiciones edáficas. De hecho, por estos motivos se ha utilizado en la repoblación de grandes superficies del Sur de Navarra habiéndose instalado con bastante éxito sobre terrenos de la peor calidad. Evidentemente estas repoblaciones no se plantearon con un objetivo de producción de madera sino de protección frente a la erosión.

Su frugalidad le permite habitar sobre suelos muy pobres, con escasa materia orgánica. A pesar de haber sido reputado como un pino calcófilo, en realidad crece mejor sobre suelos sin caliza activa, aunque soporta los suelos muy básicos. En el resto de su areal de distribución (litoral mediterráneo) es una cuestión de competencia interespecífica (vive donde le dejan vivir, al no entrar otras especies arbóreas más eficientes y competitivas). En el Valle del Ebro es cuestión de adaptación a las condiciones existentes: suelos arcillosos sobre calizas y areniscas calizas, tolerando incluso los yesos.

Sus mejores calidades de estación no se encuentran sobre estos terrenos sino en lugares

NORMALMENTE SUS ÚLTIMAS MASAS NATURALES SOBREVIVEN EN LOS PEORES SUELOS PUES LOS BUENOS HAN SIDO DEDICADOS A CULTIVOS Y LOS DE CALIDAD INTERMEDIA HAN SIDO TRANSFORMADOS A FORMACIONES DE PASTIZAL – MATORRAL A TRAVÉS DEL FUEGO Y EL PASTOREO.

menos básicos debido a la descarbonatación del perfil edáfico. Además esto ocurre en las localidades más lluviosas lo cual redundaría en su crecimiento.

Por el contrario, en las zonas con fuerte déficit hídrico en verano, el pinar se mantiene si el suelo posee una buena capacidad de retención de agua que permita almacenar el sobrante existente en los meses de mayor precipitación, lo cual se consigue básicamente en los suelos arcillosos.

En resumen, el pino carrasco es calcícola, pero el carácter calcófilo no es una exigencia específica, sino que es cuestión de competencia y adaptación ecológica (GANDULLO, 1972).

Normalmente sus últimas masas naturales sobreviven en los peores suelos pues los buenos han sido dedicados a cultivos y los de calidad intermedia han sido transformados a formaciones de pastizal-matorral a través del fuego y el pastoreo.

A la sensación general de pobreza edáfica que ofrecen estos pinares ayuda mucho que las repoblaciones forestales con esta especie se han llevado a cabo casi siempre en aquellos terrenos donde por sus características estacionales otras especies tendrían dificultad en sobrevivir. Sin embargo cuando se han plantado sobre terrenos de mayor calidad los crecimientos y la vitalidad que manifiestan son bastante buenos.

VEGETACIÓN Y DINÁMICA SUCESIONAL

El pino carrasco participa en diversas comunidades vegetales con significado dinámico di-

A PESAR DE ELLO, LOS PINARES DE CARRASCO HAN SIDO HASTA HACE POCO IGNORADOS O MINUSVALORADOS POR LA LITERATURA FITOSOCIOLÓGICA ESPAÑOLA DE LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XX, ALEGANDO EN MUCHAS OCASIONES UN SUPUESTO ORIGEN EN REPOBLACIONES FORESTALES.

verso (etapas pioneras, componente de masas mixtas sucesionales o bosques potenciales).

A pesar de ello, los pinares de carrasco han sido hasta hace poco ignorados o minusvalorados por la literatura fitosociológica española de la segunda mitad del siglo XX, alegando en muchas ocasiones un supuesto origen en repoblaciones forestales. Así, su posición en la vegetación potencial se ha descrito habitualmente subordinada a una especie de matorral, citando sus formaciones como coscojares con presencia de pino. Esta etapa al parecer ha quedado superada a través de varios trabajos (COSTA, 1988 o BLANCO, 1997, entre otros) que aportan datos paleobotánicos (palinología y macrorestos) e históricos de la presencia continuada de esta especie en nuestro país al menos durante los últimos 10.000 años (tras la última gran glaciación).

También en periodo histórico reciente los datos sobre la existencia de los pinos en esta región son bastante frecuentes. Por ejemplo en las Bardenas aparecen diversas referencias a lo largo de las edades Media y Moderna (ELO-SEGUI & URSUA, 1990, MENDI HUALDE, 2002, citados en PARDO et al, 2003).

En esta línea vamos a transcribir literalmente una frase muy esclarecedora de Luis Gil: “La controversia sobre el papel de los pinos mediterráneos en la vegetación potencial o primitiva no es nueva. La posición extrema de algunos autores que los consideraban introducidos parece que tiende a desaparecer. En el extremo contrario, existe la opinión de que se trata de formaciones naturales que han visto reducida su área de distribución debido a la explotación



RODAL RELICTO DE *PINUS HALEPENSIS* CON SABINA MORA (*JUNIPERUS PHOENICEA*) EN UN ENCLAVE CON GRANDES LIMITACIONES HÍDRICAS, TANTO CLIMÁTICAS COMO EDÁFICAS. BARDENAS REALES (NA). AUTOR: O.S.

antrópica que favoreció a coscojas y otros matorrales debido a su capacidad de rebrote, ausente en los pinos. El pino solo responde bien al fuego si los intervalos entre incendios son suficientes para que de tiempo a que los árboles fructifiquen. De este modo cuando los incendios pastorales tienen un periodo de recurrencia inferior a 6 años no existe la posibilidad de una recolonización del terreno quemado por semillado del pino” (GIL et al., 1996).

Por otro lado, no hay que olvidar que este tipo de pinar es uno de los hábitats contemplados como “hábitat de interés comunitario” (en concreto el nº 9540) por la Directiva Europea 92/43/CEE DEL CONSEJO, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

DIFERENTES TIPOS ESTACIONALES Y FLORA ACOMPAÑANTE

En cuanto a la flora que acompaña a estos pinares, el cortejo es diferente según abandonamos la zona litoral mediterránea y nos vamos adentrando hacia el interior de la Península siguiendo el valle del Ebro. Las especies más ter-

mófilas se van perdiendo por el camino. Así los pinares catalanes o valencianos están acompañados por una potente formación de matorral en la que intervienen el lentisco, madroño, durillo, coscoja, encina, brezo de flor, zarzaparrilla... En los pinares de los lugares de condiciones más duras en el centro del Valle del Ebro este cortejo queda reducido prácticamente a la coscoja (*Quercus coccifera*), el romero (*rosmarinus officinalis*) y poco más. Según subimos hacia el Norte, ganando en altura y en precipitaciones, se recuperan algunas de las especies que se habían perdido por el camino, como el lentisco...

En nuestra zona podríamos diferenciar dos tipos de pinares, en función del cortejo florístico:

→ un pinar de carácter continental-árido, al que puede acompañar en ocasiones la carrasca, pero no el lentisco. Las especies más fieles son la coscoja y el espino negro (*Rhamnus lycioides*). También es habitual encontrar al romero (*Rosmarinus officinalis*) y al enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*). En los terrenos más degradados es corriente encontrar aliagas (*Genista scorpius*) y tomillos (*Thymus vulgaris*) cubrien-



MASA DE PINAR REPOBLADO SOBRE BUENA CALIDAD DE ESTACIÓN CON ABUNDANTE BOJ (*BUXUS SEMPERVIRENS*) EN EL SOTOBOSQUE, QUE NOS MUESTRA UNA POTENCIALIDAD HACIA FORMACIONES MÁS EXIGENTES EN HUMEDAD. LA DENSIDAD ACTUAL ES ALTA (1.200 PIES/HA). AL PROCEDER A LA APERTURA DEL DOSEL MEDIANTE CLARAS COMIENZAN A ESTABLECERSE ALGUNAS FRONDOSAS COMO *ACER CAMPESTRE*, *SORBUS DOMESTICA*, *SORBUS TORMINALIS* Y *QUERCUS FAGINEA*. MONGALLÉS, SANGÜESA (NA). AUTOR: O.S.

do el suelo. En ciertas condiciones podemos encontrar una coincidencia espacial con la sabina albar (*Juniperus thurifera*).

- un pinar termófilo en el que se recuperan algunas especies sensibles a las bajas temperaturas como el lentisco (*Pistacea lentiscus*) o la sabina mora (*Juniperus phoenicea*). La coscoja (*Quercus coccifera*) sigue siendo un componente principal de su sotobosque. Otras especies habituales son el labiarnago (*Phyllirea media*), la carrasca (*Quercus ilex ballota*) o la carrasquilla (*Rhamnus alaternus*). Determinadas especies como el acebuche (*Olea europea sylvestris*) o la corona de fraile (*Globularia alypum*) son indicadoras de condiciones menos frías.
- Bajo condiciones locales de mayor humedad y termicidad podemos encontrar otras interesantes especies como el madroño (*Arbutus unedo*), y el durillo (*Viburnum tinus*) como en el monte Aurino, Gallipienzo.
- y finalmente en las zonas más septentrionales como por ejemplo en Orendain-Za-

bala podemos encontrar especies que denotan ya el carácter sucesional de estos pinares, tales como el arce menor (*Acer campestre*), el maspil (*Sorbus domestica*), el boj (*Buxus sempervirens*) y el quejigo (*Quercus faginea*). Incluso en algunos enclaves aparece el olmo común (*Ulmus minor*) que delata una vegetación potencial de requerimientos hídricos más elevados.

ESTRUCTURA DEL PINAR.

¿BOSQUES MADUROS?

En el estado de situación descrito más arriba, con unas masas residuales casi relicticas acantonadas sobre los peores suelos y bajo una presión histórica del hombre muy fuerte, podemos plantearnos ¿quedan aún bosques maduros de esta especie en nuestro territorio? Si entendemos como bosque maduro aquel con una estructura demográfica bien estructurada (con presencia de individuos de todo el espectro de edades posibles), cierta heterogeneidad espacial (incluyendo huecos en el do-

sel arbóreo que favorecen la regeneración en pequeños enclaves) y caracteres propios de fases maduras del ciclo natural (como la presencia de viejos árboles con agujeros y la existencia de cierta cantidad de madera muerta), la respuesta es que va a ser muy difícil encontrar altos niveles de madurez. Sin embargo, unos pocos ejemplos nos permiten hacernos una idea de lo que puede llegar a suponer un pinar en condiciones naturales.

Por ejemplo en la Bardenas Reales (Navarra) o en Villanueva de Huerva (Zaragoza) podemos encontrar aún formaciones de pino con una estructura más o menos equilibrada, una flora característica de estos ambientes, y una dinámica natural que permite la entrada de golpes de regenerado sin el concurso de grandes perturbaciones en forma de incendio forestal. En cuanto a la madera muerta, a pesar de haber sido un recurso muy buscado hasta tiempos recientes, incluso entresacado por un concepto anticuado de sanidad forestal, en algu-



EN OCASIONES LAS REPOBLACIONES DE PINO CARRASCO SE ESTABLECEN SOBRE TERRENOS MUY LIMITANTES EDÁFICAMENTE Y SU DESARROLLO ES MUY LENTO. EL CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO DE CONTROL DE LA EROSIÓN ES EN ESTOS CASOS UN TANTO INCIERTO. SE OBSERVA EL CARACTERÍSTICO PORTE CON RAMIFICACIÓN Densa DESDE LA BASE: ES IMPORTANTE RESPETAR ESTE PATRÓN NATURAL DE LA ESPECIE SIN PROCEDER A REALIZAR UNA PODA BAJA. RIBERA DE NAVARRA. AUTOR: O.S.

nos de estos lugares podemos encontrar una distribución regular de madera muerta en pie o caída en rangos de 5 a 10 m³/ha con valores pico de 20 m³/ha.

También podemos encontrar ejemplos de buenos pinares de sustitución de carrascales o quejigales en zonas de mayor precipitación como las comarcas de Tierra Estella, Tafalla o Puente la Reina (por ejemplo un pequeño rodal de pinar natural en Orendain Zabala, uno de los más septentrionales en nuestra comunidad, con unas buenas características estructurales y un diverso sotobosque).

En contraste con las masas naturales, la estructura de las masas artificiales presenta por el momento las siguientes características, a la espera de que los tratamientos selvícolas adecuados vayan naturalizando su estructura y composición:

→ Coetaneidad (grandes extensiones plantadas en el mismo año).

- Densidades: muy altas, diseñadas para empezar a cumplir el papel de protección del suelo y de regulación de escorrentías desde el primer momento, no obstante la falta del adecuado seguimiento selvícola (ausencia de claros y claras) desemboca en exceso de competencia y problemas de excesiva esbeltez de las masas.
- Gran homogeneidad estructural (acrecentado por los tratamientos de claras por lo bajo, cuando estás se han realizado).
- Monoespecificidad (básicamente el pino y ausencia de sotobosque, condicionado por la alta densidad).
- Distribución regular con patrones geométricos (líneas paralelas) para conseguir un máximo aprovechamiento del espacio y una mayor economía de las preparaciones del suelo.

Respecto a la dinámica natural en los pinares de carrasco y aspectos como la madera muerta, la incidencia de plagas e incendios fores-

tales, profundizaremos más en el próximo capítulo de esta serie dedicada al pino alepo.

Oscar Schwendtner. Bioma Forestal
www.biomaforestal.es

Bibliografía

- BLANCO CASTRO *et al.* (1997) *Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica*. Ed. Planeta. Barcelona.
- COSTA TENORIO, M., C. MORLA JUARISTI y H. SÁINZ OLLERO (1988) Consideraciones acerca de la evolución del paisaje vegetal de la Península Ibérica en el Cuaternario reciente. *Actes del Simposi Internacional de Botànica Pius Font i Quer. Vol II. Fanerogamia*: 427-438.
- GANDULLO, J. M. (1972). *Ecología de los pinares españoles: III – Pinus halepensis Mill.* Ministerio de Agricultura. INIA.
- GIL, L., DÍAZ-FERNÁNDEZ, P. M., JIMÉNEZ, M. P., ROLDÁN, M., ALIA, R., AGÚNDEZ, D., MIGUEL, J. DE, MARTÍN, S. & TUERO, M. (1996). *Regiones de procedencia de Pinus halepensis Mill en España*. Organismo Autónomo Parques Nacionales.
- PARDO, F., VELASCO, A. & GIL, L. (2003). *La transformación histórica del paisaje forestal en Navarra. Tercer Inventario Forestal Nacional (1997-2006)*. Ministerio de Medio Ambiente.
- RIBAS MATAMOROS, M. (2006) *Dendroecología de Pinus halepensis Mill. en el este de la Península Ibérica e Islas Baleares: Sensibilidad y grado de adaptación a las condiciones climáticas*. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona.

03

INTERCALAR CULTIVOS DE PRODUCCIÓN ANUAL ENTRE LAS LÍNEAS DE LAS PLANTACIONES FORESTALES ENFOCADAS A MADERA DE CALIDAD PERMITE OBTENER RENTAS MIENTRAS LOS ÁRBOLES AÚN ESTÁN LEJOS DE SER PRODUCTIVOS. LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA PUEDE INCLUSO BENEFICIARSE DE LA PRESENCIA DEL ARBOLADO. EN TODO CASO, SE REDUCE EL PERIODO DE AMORTIZACIÓN DEL COSTE INICIAL Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTACIÓN. *KALITATEKO ZURA LORTZEKO EGITEN DIREN LANDAKETETAKO ILARETAN, HAU DA ILAREN ARTEAN, URTE BATEKO PRODUKZIOA EMATEN DUTEN KULTIBOAK SARTU BEHAR DIRA. HORRELA EGITEN BADA ERRENTAK LORTUKO DITUGU HAIN ZUZEN ERE ZUHAITZEK BERENA EMAN BAINO ASKOZ ERE LEHENAGO. BATZUETAN, NEKAZARITZAKO PRODUKZIOARI MESEDE EGITEN DIO ZUHAITZAK BERTAN BADAUDE. DENA DEN, HASIERAKO KOSTUAREN AMORTIZAZIOA LABURTU EGITEN DA ETA LANDAKETA HOBETI MANTENTZEN DA.*

especies forestales

AGROSELVICULTURA Y MADERAS DE CALIDAD

INTRODUCCIÓN

Las plantaciones forestales con especies de frondosas productoras de madera de calidad son una alternativa rentable para parcelas excedentarias, vegas fluviales o pequeños terrenos abandonados, revalorizando incluso tierras marginales que no producen rentabilidad agrícola. Estas plantaciones proporcionan beneficios económicos interesantes a largo plazo, pues sus maderas son un producto de alta calidad tecnológica y estética muy valorado por la industria de ebanistería. El mercado europeo es importador neto de estas maderas, que alcanzan precios muy elevados, pues en la actualidad los países de la UE son claramente deficitarios en su producción. Las frondosas presentan habitualmente el aliciente añadido de subvenciones a la forestación. Por otra parte, suponen beneficios ambientales evidentes: fijación de carbono, bombeo de agua, aumento de fertilidad y estructura de los suelos, establecimiento de corredores para la fauna silvestre, etc.

Sin embargo, su turno de corta, que oscila entre los 25 años de los mejores materiales vegetales en las mejores estaciones y los 60 ó 70 años de otros casos, desanima en ocasiones a algunos propietarios a la hora de optar por ellas. Por eso, resulta de alto interés la posibilidad de combinar estas especies arbóreas con otras, herbáceas o arbustivas, de las que se obtengan producciones y rentas anuales mientras la madera va formándose. La combinación de estos distintos tipos de producciones supone dar un enfoque multidisciplinar a nuestra parcela, que pasa a producir diferentes bienes de forma simultánea. Esto es lo que se conoce como Agroselvicultura, o Sistemas Agroforestales. A partir de aquí, se abren múltiples posibilidades, dentro de los límites que nos imponen, por un lado, el suelo y el clima, y, por otro, la compatibilidad entre especies, determinada por las características y necesidades de cada una. Así, se pueden diseñar estrategias de producciones múltiples

para una misma parcela, que incluyan madera de calidad, frutos, pastos, grano, forraje, hongos, esencia, miel, etc.

La combinación puede realizarse bien separando las especies herbáceas de las arbóreas de forma que se repartan el espacio, o, más comúnmente, intercalando los primeros entre las líneas de los segundos. Ciertos países europeos cuentan con dilatada experiencia en este campo, si bien España aún se encuentra en vías de acumularla. Cada vez son más las experiencias agroselvícolas realizadas en nuestro territorio, que cuenta con un gran potencial edafoclimático, y éstas nos hacen ser optimistas respecto al futuro de esta opción.

INTERACCIÓN ÁRBOLES – CULTIVOS ANUALES

Desde el punto de vista de los árboles, los inconvenientes de la combinación con otra especie vegetal en el mismo espacio se derivan



PLANTACIÓN DE NOGALES A ALTA DENSIDAD CON LEGUMINOSAS FORRAJERAS, PERTENECIENTE A LA EMPRESA BOSQUES NATURALES, EN CÁCERES

de la competencia que ésta ejerce por los recursos del suelo, especialmente por el agua. Esta competencia puede ser especialmente negativa para el arbolado durante los primeros años de la plantación, en los que los plantones forestales son aún débiles. Por otra parte, el árbol se beneficia en los sistemas agroforestales de una menor densidad de plantación, que previene la competencia por luz y recursos entre los individuos. Además, el arbolado se beneficia de las labores culturales, de forma que tanto los nutrientes excedentes de fertilización agrícola como los provenientes de los restos del propio cultivo herbáceo son aprovechados eficientemente por las raíces profundas de los árboles.

Desde el punto de vista del cultivo anual (en la mayoría de casos herbáceo), el inconveniente radica también en la competencia por el agua y otros recursos del suelo, en el sombreado que le producen las copas de los árboles, y en la

intercepción de la lluvia que realizan sus copas. Estos efectos, claro está, son nulos durante los primeros años de la plantación, pero se acrecientan a medida que los árboles van desarrollándose. Por otra parte, el cultivo anual se ve beneficiado de la presencia de los árboles gracias a una mejora del microclima de la parcela: aumento de humedad relativa y amortiguación de la temperatura. Los árboles producen una mejora evidente de la estructura del suelo, de su aireación y su capacidad para almacenar agua, e incluso son capaces de bombearla desde las capas profundas. Además, ejercen de barrera cortavientos, protegiendo a las herbáceas de la desecación y el asurado. Por último, los árboles aumentan la fertilidad de los suelos y la actividad microbiana, rehabilitando parcelas marginales y excedentarias de baja producción en zonas agrícolas.

Todos estos factores han sido estudiados en muy diversas condiciones a lo largo de Europa

por parte de las instituciones y particulares que formaron parte del proyecto SAFE (<http://www1.montpellier.inra.fr/safe/>), primera aproximación técnica a la cuestión. El éxito de las experiencias llevadas a cabo dentro del marco de dicho proyecto en el continente ha motivado su continuación y profundización a través de un nuevo proyecto de espíritu integrador, llamado AGFORWARD (www.agforward.eu/), que pretende ofrecer respuestas concretas y específicas para los múltiples casos posibles, y así establecer las pautas de gestión y los materiales vegetales que permitan optimizar económicamente estos sistemas, de forma que generen rentas, empleo rural y beneficios ambientales asociados.

RESPUESTAS

Las experiencias llevadas a cabo en el proyecto SAFE permitieron concluir que las especies de frondosas con madera de alta calidad pueden producir sin problemas teniendo



PLANTACIÓN DE NOGALES A ALTA DENSIDAD CON CEREAL INTERCALADO, PERTENECIENTE A LA EMPRESA BOSQUES NATURALES, EN TOLEDO

do al lado cultivos anuales. No obstante, el fenómeno de competencia entre los árboles y las herbáceas existe, especialmente por el agua. También existe un perjuicio para las herbáceas en forma de sombreado, aunque en orientaciones adecuadas no suele resultar problemático, e incluso puede llegar a ser beneficioso.

Para paliar la competencia y optimizar los dos tipos de producción, es preciso adaptar la gestión.

La primera cuestión y la más importante es la correcta elección de las especies, que está en función de las condiciones climáticas y edáficas de cada terreno. A este respecto, conviene contar con un estudio previo que nos per-

mita conocer las posibilidades reales de nuestra parcela, y así elegir la opción potencialmente más rentable y el diseño óptimo.

Para una adecuada mecanización de las labores necesarias para la producción herbácea, es preciso contar con calles suficientemente anchas (mínimo 6 metros), cuanto más mejor, y por lo tanto las densidades de plantación de los árboles deben ser medias o bajas, y la orientación de las filas norte-sur. En los sistemas agrosilvícolas con frondosas el material vegetal debe ser lo más selecto posible, pues habrá menor oportunidad de selección posterior mediante claras que en los casos en que se plantan densidades altas. Por la misma razón, las operaciones de poda de formación y de calidad deben realizarse de forma cuida-

dosa y teniendo muy claros los objetivos, pues en los casos en que el cultivo herbáceo sea de alto valor económico y se pretenda extender su aprovechamiento durante muchos años, el número de árboles que se planten será prácticamente definitivo.

Las zonas próximas a la base de los árboles deben quedar libres de cultivo anual, pues en ellas se encontrará la mayor densidad de raíces. De este modo, se mitigará la competencia directa entre las especies. Por eso, a medida que nuestros árboles van creciendo y extendiendo sus raíces en horizontal, deberemos aumentar la zona libre, pudiendo ser necesario disminuir la anchura cultivada con los años. En cualquier caso, el laboreo anual propio de los cultivos herbáceos ayudará a que las raíces

ces horizontales se establezcan por sí mismas en un nivel inferior al de las herbáceas, capturando los nutrientes que a éstas se les escapan, y evitando de paso la lixiviación de elementos químicos hacia los acuíferos.

COMBINACIONES MÁS EXITOSAS “A PRIORI”

Teniendo en cuenta los factores de interacción antes expuestos, resulta evidente que las combinaciones óptimas entre árboles y cultivos anuales son aquellas en las que los ciclos vegetativos de las respectivas especies se solapan lo menos posible.

Así pues, los cultivos herbáceos invernales de ciclos largos, como por ejemplo los cereales de invierno, pueden ser interesantes. Se trata de cultivos adaptados a zonas frías, que vegetan desde otoño hasta verano, se comercializan muy fácilmente, generan rentas interesantes, y dejan restos vegetales que, enterrados, devuelven nutrientes al suelo. Si se cosechan al principio del verano, solamente coincidirán con el ciclo vegetativo de las frondosas durante la primavera, dejando a los árboles libres de competencia por unos cuantos meses. Por su parte, los cereales recibirán luz solar durante los meses invernales, sin apenas influencia de las copas, que en el caso de las frondosas suelen permanecer desnudas hasta bien entrada la primavera.

Las leguminosas representan otra opción de cultivo anual de gran interés y ciclo vegetativo invernacional, especialmente las de uso forrajero. Muchas de las plantas de esta familia presentan las mismas ventajas en cuanto a ciclo que los cereales de invierno, y además fijan nitrógeno atmosférico en el suelo, enriqueciéndolo y activando significativamente su vida microbiana y su estructura, factores que benefician al crecimiento de los árboles vecinos. Estos cultivos pueden destinarse a grano, alargándose entonces su ciclo hasta mediados de verano, pueden segarse para el aprovechamiento de forraje al principio del verano, en cuyo caso la competencia con la fase vegetativa de los árboles es mínima, o pueden aprovecharse directamente a diente, como pasto, introduciendo ganado en la parcela en momentos precisos. Esta práctica, conocida



PLANTACIÓN DE NOGALES A BAJA DENSIDAD CON CEREAL INTERCALADO. SUR DE FRANCIA. IMAGEN CEDIDA POR CHRISTIAN DUPRAZ Y FABIEN LIAGRE

como silvopastoreo, es muy interesante, pues los animales mantienen la cobertura herbácea a ras de suelo, permitiendo que ésta aporte sus beneficios (retención de humedad, oxigenación del suelo) pero sin dejar que las hierbas compitan con los árboles. Sin embargo, presenta el riesgo de que los animales ramoneen los árboles o descortecen sus bases, por lo que se requiere una protección individual eficaz de los pies en los primeros años. Estos aprovechamientos precisan de un cálculo ajustado de la carga ganadera a aplicar en cada caso. Pocos animales no consiguen controlar el pasto, mientras que si son demasiados, acabarán por buscar alimento en los árboles.

Por último, cabe citar un ejemplo de producción anual no herbácea, los frutos del bosque.

Arándanos, frambuesas, grosellas y moras representan una alternativa interesante para la combinación con árboles en zonas frías, y un horizonte de potencial rentabilidad atractivo.

En cualquiera de los casos, la investigación actual a través del proyecto AGFORWARD está demostrando que, con un planteamiento adecuado, las posibilidades de combinación son tremendamente variadas, de modo que podemos barajar cultivos anuales de alta producción o calidad típicos de comarcas concretas, en función de las condiciones de cada estación.

José Santana¹, Libertad Juez¹, y Gerardo Moreno²

¹ Sorbus Medio Ambiente (Asesoramiento y Consultas técnicas en plantaciones forestales y proyectos micológicos, sorbusmedioambiente@gmail.com)

² Grupo de Investigación Forestal, Universidad de Extremadura, Plasencia 10600 (gmoreno@unex.es)

Impermeabilización de

- Balsas de agua
- Balsas decorativas
- Vertederos
- Depósitos
- Purines
- Canales

Rehabilitación y reparación



revIMPE S.L.

Balsas naturalizadas
Balsas de colores

- EPDM
- PEAD
- TPO - PVC

Impermeabilizaciones Rehabilitaciones Revestimientos

Pol. Industrial Mutilva Baja, Calle M, nº 28 • 31192 MUTILVA BAJA (Navarra)
Tel. 948 152 685 • Fax. 948 230 643 • Móvil 636 978 822
E-mail: presupuestos@revimpe.com • web: www.revimpe.com



CESAR VILAFRANCA
TRABAJOS FORESTALES - JARDINERÍA

Repoblaciones y trabajos selvícolas
Trabajos forestales manuales y mecanizados
Trituradora con oruga y tractor
Riegos con cisterna
Jardinería y mantenimiento de zonas verdes

Avda. Cascante, 23A. 31523 Ablitas (Navarra)
T. 948 813 135 F. 948 813 135 M. 629 506 200
cvforestales@telefonica.net

Pellets de madera



BIOTERNA

**si piensas en tu entorno,
independencia energética,
energía limpia,
medio ambiente...**

**si piensas en ti, comodidad,
ahorro, si lo piensas...**

PELLET ES LA ENERGÍA

TEL. 948 870 418
www.bioterna.com

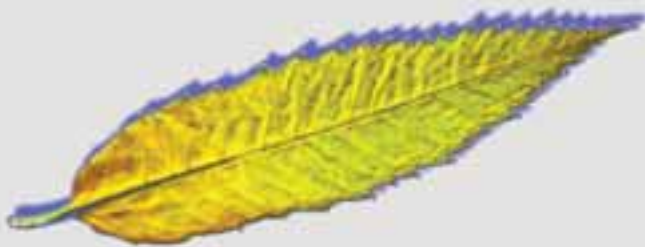


BIOMA FORESTAL

UNA EMPRESA DIFERENTE

- Asesoramiento a ayuntamientos y concejos en gestión de montes
- Gestión selvícola y Ordenación de Montes
- Restauración del hábitat de especies amenazadas
- Proyectos de creación y mejora de infraestructuras forestales
- Censos de fauna y de flora, estudios de dinámica y ecología forestal
- Formación y diseño de proyectos de divulgación

www.biomaforestal.es
 Oscar Schwendtner oskar@biomaforestal.es
 Susana Cárcamo: susana@biomaforestal.es



arpana
 formación forestal

preparación para la obtención
 del carnet internacional de motoserriista
 aprovechamientos forestales de calidad
 prevención de riesgos en el sector forestal

Polígono Ezkabarte, nave M1 31194 ARRE (Navarra)
 tel. 948 196 453 fax 948 196 351
arpana@arpanaif.com www.arpanaif.com



basartea
 estudios y proyectos forestales
 y medioambientales

Polígono Ezkabarte, nave M1 31194 ARRE (Navarra)
 tel. 948 196 453 fax 948 196 351
basartea@basartea.com www.basartea.com

04

innovación

LA TRUFA

LA TRUFICULTURA ES UNA ALTERNATIVA AGRÍCOLA-FORESTAL VIABLE PARA AMPLIAS ZONAS DE NAVARRA CON SUELOS POBRES Y CLIMATOLOGÍA EXTREMA, EN LAS QUE CUALQUIER OTRO CULTIVO O APROVECHAMIENTO FORESTAL NO ES RENTABLE. ADEMÁS CONTRIBUYE A LA REFORESTACIÓN DE LOS MONTES, CONTROLANDO EN BUENA MEDIDA LA EROSIÓN DEL SUELO Y PREVIENIENDO LOS INCENDIOS FORESTALES, POR LAS CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DE SU CULTIVO. *TRUFIKULTURA DA NEKAZARITZA-OIHANGINTZAKO BESTE AUKERA BAT, NAFARROAKO HAINBAT EREMU ZABALETAN BIDERAGARRITASUNA DUENA, HAIN ZUZEN ERE LURRA EZ DENEAN BATERE EMANKORRA ETA KLIMATOLOGIA OSO MUTURREKOA DENEAN. IZAN ERE, OIHANGINTZAKO GAINERAKO APROBETXAMENDUETARAKO OSO ZAIL SUERTATZEN DA. GAINERA, MENDIAK BASOBERRITZEN LAGUNGARRIA DA, HIGADURA ETA BASOETAKO SUTEAK GALARAZTEN DITUELAKO, BERE KULTIBOAREN EZAGUGARRIENGATIK.*

A lo largo de la historia fascinó a reyes, nobles y gobernantes; hoy día es más popular gracias a la difusión que han impulsado los más conocidos cocineros del mundo. Sea la trufa negra o blanca, es uno de los condimentos más codiciados y particulares de cuantos entran en la cocina. No en vano, por algo se la llama “el diamante negro de la gastronomía”. Poco a poco está comenzando a llegar a cocinas menos exclusivas gracias a la *Truficultura*. Hemos contactado con el Museo de la Trufa de Meatauten para conocer algo más de éste particular mundo.

Pero, ¿qué son las trufas? Las trufas son cuerpos fructíferos nudosos y subterráneos del género de hongos *Tuber* que, de forma natural, crecen en asociación con las raíces de diferentes árboles anfitriones. En Navarra crece de manera natural en varias especies anfitrionas; destacan cuatro, todas ellas pertenecientes al género *Quercus*: el roble común (*Quercus robur*), la encina (*Quercus ilex*), el roble albar (*Quercus pubescens* o *Quercus humilis*) y la carrasca o quejigo (*Quercus faginea*). Estos hongos se desarrollan en las raíces, bajo la superficie del suelo, normalmente entre unos diez



PREPARACIÓN DEL TERRENO PARA PLANTACIÓN

y quince centímetros de profundidad, y alcanzan tamaños entre 3 y 12 cm de diámetro.

LA TRUFICULTURA

La truficultura tan solo trata de imitar lo que la naturaleza desarrolla de manera caprichosa. Se presenta como una alternativa total a fincas o terrenos marginales que son poco productivos.

“Si esos terrenos se encuentran en zonas calizas y a cierta altitud es donde mejor van estas plantas”, señalan los expertos del pequeño Museo de Tierra Estella. Se trata “tan solo” de colocar en el campo una planta que ambientalmente es autóctona y que refuerza las repoblaciones forestales, “pero al mismo tiempo estás intentando obtener un valor económico extra



MUSEO DE LA TRUFA EN METAUTEN

con la trufa". Todo empieza en un delicado proceso en el laboratorio: allí se inocula en las raíces de los plantones seleccionados el hongo de la trufa, el cual quedará asociado ya de por vida al árbol. En un período de entre 12 a 24 meses, el plantón estará listo para ser trasplantado al campo, para reforestar terrenos y, a la vez, tener nuestra producción trufera.

"En Navarra hay una buena conjunción de suelos, insolación y clima; existe un terroir muy apto especialmente en el nicho de clima mediterráneo (Navarra Media), en el cual la conjunción de inviernos fríos, primaveras templadas, veranos cálidos con tormentas ocasionales y otoños libres de heladas, en sus primeras semanas al menos, hacen que el hongo se multiplique de muy buena forma".

Para cultivar trufas, nos explican desde el Museo de la Trufa, se necesita una finca con árboles micorrizados con el hongo Tuber, en una densidad de 200 a 250 plantas por hectárea. Para que haya éxito, el terreno debe contar con suelos de origen calcáreo y un clima mediterráneo continental con estaciones bien marcadas (medias anuales de entre 11 y 14° C; de inviernos de 1 a 8° C; de veranos de 16,5 y 23° C y precipitación anual de entre 500 a 1.500 mm). *"No debe haber exceso de humedad a fines del verano ni heladas en otoño. La trufa es un hongo muy resistente a condiciones puntuales de humedad y temperaturas extremas; sin embargo, es vulnerable durante su ciclo de crecimiento, por lo cual el exceso*



ALUMNOS EN UN CURSO DE MICORRIZACIÓN

o falta de agua resulta fatal". Tras ello se precisa de un manejo agronómico básico (poda, riego en verano, control de malezas, corrección de deficiencias nutricionales). La Navarra media, en especial su zona norte, ofrece algunos microclimas con estas características. No es casualidad que tanto Tierra Estella como Valdorba, suenen en nuestra comunidad como zonas asociadas a la Trufa. *"Las posibilidades de éxito de la finca trufera, así como la cantidad de trufa recolectada será mayor cuanto más se ajuste la parcela a todas las especificaciones recomendables".*

La producción de trufa *"es un recurso que Navarra tiene explotado de manera incipiente"* y desde Metauten insisten en que resulta necesario que se difunda su potencialidad. *"Es el agricultor quien tiene que saber que, en Navarra, se puede producir trufa como se produce espárrago. Porque contamos con un ecosistema especial, con terrenos calizos, con altitudes apropiadas, con ciertas pluviometías donde muchas especies se resienten pero que resultan las apropiadas para el cultivo de la trufa a partir de árboles de especies autóctonas".* Es una actividad de diversificación agraria que



TRUFA MELANOSPORUM



PLANTONES DE TRUFA



ACTIVIDADES EN EL MUSEO



ENCINAS MICRORIZADAS EN TIERRA ESTELLA

puede contribuir al incremento de las rentas y aportar unos beneficios sociales y económicos destacables.

SERVICIOS DE ASESORAMIENTO EN TRUFICULTURA

Además de la comercialización de plantas micorrizadas de distintos viveros para repoblar fincas o de sustratos para fertilizar las planta-

ciones existentes, en el Museo de la Trufa de Metauten también ofrecen otros servicios asociados como es el asesoramiento técnico sobre terrenos para encontrar las mejores condiciones de cultivo, con un estudio del terreno, un análisis de los sustratos y las condiciones ambientales de la finca. También se asesora en diferentes técnicas de cultivo a elegir según la plantación. A ello se une también la prepa-

ración de perros adiestrados en la búsqueda de trufa, o en el modo de recolección de la trufa y el uso de la herramienta que se debe utilizar –el machete trufero–. Éstos servicios forman parte de ese asesoramiento integral y personalizado que ofrecen a las personas que se acercan hasta esta instalación, aunque también se asesora en las parcelas “*in situ*”.

COMERCIALIZACIÓN DE TRUFA

Nuestro país es el principal productor mundial de trufa negra; se estima que entre el 30 y 40% de la producción mundial de ésta especie proviene de nuestro país, siendo Aragón la principal productora, en especial su provincia de Teruel. En España en los mejores años se puede llegar a producciones de unos 120 kilos de trufas por hectárea, aunque en los peores no se llega ni a 2 kilos. La producción media europea varía entre los 30 y 50 kilos por hectárea al año. Cifras, en apariencia, son pequeñas, pero el negocio no. En promedio, señala Miguel Angel Zugasti “Chencho”, responsable de comercialización de producto de Trufaonline, la web que comercializa trufa y productos trufados del Museo, una hectárea en plena producción puede generar retornos superiores a los diez mil euros anuales.

Desde la década de los noventa, la oferta no alcanza a cubrir el total de la demanda, por lo que sus precios han ido aumentando permanentemente. Los precios actuales para la trufa negra (*Tuber Melanosporum*) en fresco, bordean los 1.000 € por kilo en el mercado francés o italiano, en tanto, el importe pagado a los truficultores, ha variado entre los 500 y 800 euros por kilo en los últimos cinco años. En contrapartida, el valor de implementar una trufiera deberá estimar el valor de los plantones micorizados, que oscila entre los 6 y 7 €, y dependerá de las labores de preparación que deba recibir la finca (en algunos casos el vallado es recomendable).

El reto está actualmente en la comercialización directa con clientes, sean profesionales tales como restaurantes y hoteles, sean privados como Sociedades Gastronómicas, familias, etc. Para llegar a esto resulta imprescindible una labor de comunicación que es el objeto de éste Museo de la Trufa del Ayuntamiento de Metauten, desde el que se efectúan nu-



VISITA A LAS TRUFERAS

merosas actividades de difusión de la truficultura, degustaciones de productos, catas, talleres, visitas guiadas, demostraciones de caza de trufa, venta directa, etc., actividades de

las que uno se puede informar en las webs www.museodelatrufa.com, www.trufaonline.es y en los teléfonos 948553954 y 948540102. Miguel Ángel Zuasti "Chencho"

MÁQUINAS REACONDICIONADAS

Preparadas y capacitadas para todo tipo de maniobras y recorridos.
Con seguridad y eficacia.
Con potencia y bajo mantenimiento.

MÁS RENDIMIENTO A MENOR COSTE

Polígono Industrial Orcoyen. Calle C nº 34. ORCOYEN
Tels 948 31 80 64 - 948 31 25 01

comercial@reybesa.com www.reybesa.com

05



plagas y enfermedades

XYLEBORUS DISPAR

XYLEBORUS DISPAR

(COLEOPTERA, SCOLYTIDAE)

SINONIMIAS: *ANISANDRUS DISPAR*

ÁRBOL HOSPEDANTE

Quercíneas (*Quercus* sp.), chopos (*Populus*), castaños (*Castanea*) y otras muchas frondosas como hayas (*Fagus*), alisos (*Alnus*), árboles frutales y, a veces en coníferas.

IDENTIFICACIÓN

- En el tronco o ramas: savia negruzca procedente de los orificios de entrada, que presentan entre 1,5-2 cm de diámetro (Foto 1).
- La galería materna penetra en la madera y se dispone perpendicularmente al eje longitudinal del tronco o de las ramas, desembocando en una galería circular de la que parten varias galerías laterales cortas (Foto 2).
- Insectos adultos negros (Foto 3). Hembras y machos muy diferentes en tamaño: hembras de 3,2-3,6 mm de longitud y machos más redondeados, que miden entre 1,8-2,1 mm de longitud, ápteros y, que generalmente permanecen en el interior de la galería.



FOTO 1: EXUDADO DE SAVIA PROCEDENTE DE UN ORIFICIO DE ENTRADA

- Esta especie puede confundirse con otros perforadores pero el sistema de galerías de *X. dispar* es característico.

DAÑOS

- Los árboles jóvenes a menudo mueren tras fuertes infestaciones.
- Los árboles atacados son más susceptibles a los daños por tormentas.
- La presencia de galerías deprecia enormemente la madera.
- Esta especie es vectora de los hongos de ambrosía que oscurecen y deprecian la madera.

BIOLOGÍA

- Normalmente hay una generación anual pero en las regiones templadas pueden darse dos generaciones anuales.
- Los adultos emergen en primavera. La hembra penetra en la madera y horada una galería con varias galerías laterales cortas donde deposita los huevos.



María J. Lombardero

FOTO 2: GALERÍAS DE XYLEBORUS DISPAR

- La larva se alimenta de un hongo xilófago del género *Ambrosia* transportado por la hembra que se desarrolla y tapiza el interior de las galerías.
- En verano, la larva pupa y el adulto permanece en la galería hasta la primavera siguiente. En algunas regiones, el adulto abandona la galería y realiza un segundo vuelo de dispersión durante agosto-octubre.

FACTORES DE RIESGO

- Generalmente sólo los árboles debilitados son atacados. En condiciones epidémicas también los árboles sanos pueden ser atacados.



María J. Lombardero

FOTO 3 : ADULTO DE XYLEBORUS DISPAR

CONTROL

Seguimiento

- Uso de trampas que contengan alcohol al 20% para seguimiento del nivel de la población.

Medidas preventivas

- Selección de plantas bien adaptadas y mantenimiento de un crecimiento vigoroso.

- Eliminación de los árboles enfermos.

- Eliminación y quemado de los árboles atacados.

- No dejar trozas apiladas en el monte.

Medidas curativas

- En España: Alfacipermetrín, Deltametrín y Fenitrotión están registrados contra los es-

colíticos en general, pero estos productos no se usan para combatir especies poco agresivas como ésta.

Fichas pertenecientes a la guía de plagas y enfermedades del sur de Europa. Financiadas por la Unión Europea bajo el programa RECITE II, proyecto EUROSILVASUR.

06

DE NUEVO VISITAMOS LA ZONA CANTÁBRICA PARA CONOCER LOS FRUTOS DE REPOBLACIONES REALIZADAS DESDE HACE 20 AÑOS POR LA FAMILIA ESTANGA DE BETELU. UNA VISITA POR PARTE DE LAS MISMAS, MUESTRAN A SIMPLE VISTA EL CARÍÑO EN SU CUIDADO Y LOS TRABAJOS BIEN HECHOS DURANTE AÑOS. ESTE HECHO, JUNTO CON LA INTERESANTE CONVERSACIÓN MANTENIDA NOS HA PERMITIDO REALIZAR ÉSTA ENTREVISTA.

BERRIZ ERE KANTAURI ALDEKO HERRIAK BISITATU DITUGU, BETELURA JO DUGU ORAINGOAN BERTAKO ESTANGA FAMILIAK JADANIK 20 URTE PASATXO EGINDAKO BASOBERRRITZEEN SEGIDA EGITERA. LEHENBIZIKO KOLPETIK EZAGUN DA ZEINEN ONGI ZAINDU DUTEN ARBOLADIA, TENTU HANDIZ, ETA URTEZ URTE EGINDAKO LAN EGOKIEN ONDORIO. HORI GUZTIA ETA HORRETAZ GAIN BERTAN AGINIKO SOLASALDIA, BIAK LAGUNGARRI IZAN DIRA EDERKI PASATZEKO 2014.

propietario forestal

FAMILIA

ESTANGA DE BETELU

INTRODUCCIÓN

Tras varios ejemplares sin visitar la zona cantábrica de Navarra, en este número contamos con la colaboración de Juan José Estanga (padre) y José Martín Estanga (hijo) propietarios forestales residentes en Betelu, ligados al mundo forestal por vocación, por obligación y sobre todo como sale en diversas ocasiones en la entrevista y tras el recorrido de las diferentes parcelas en su propiedad, “por afición”. La afición supera con creces la obligación, la cual viene motivada por la titularidad de diversas parcelas que durante años han ido repoblando y realizando los trabajos cuidadosamente, hasta obtener los resultados que a simple vista hoy en día se observan nada más recorrer las diferentes superficies forestales que gestionan.

Los dos conocen muy bien los problemas y virtudes del mundo forestal, dado que como propietarios gestionan parcelas dispersas en los términos de Errazkin y Betelu de aproximadamen-

te 15 hectáreas. En las mismas nos encontramos una variedad de casos, con plantaciones mixtas de frondosas, utilización de diferentes marcos de plantación, zonas de regeneración natural exitosas, y hasta parcelas con alerces adultos adquiridas con dicha especie ya en estado latizal. Los inicios de las repoblaciones, y los conocimientos adquiridos por el padre, se transmite ahora a los hijos, que con gran satisfacción reciben el encargo de gestionar las diferentes parcelas, siempre contando con la ayuda del patriarca. Juan José y José Martín nos atienden amablemente, y nos buscan un hueco para recorrer las más significativas parcelas, donde hablamos y conversamos acerca de todo tipo de temas que exponemos a continuación. No hay que olvidar que es temporada de caza, y luego hay que subir a la palomera.

Comenzamos la visita con una introducción de los grandes cambios habidos y por todos conocidos en el mundo rural, cuyo principal ex-

ponente actualmente es la transformación del paisaje constante en los valles cantábricos en las últimas décadas. En 50 años se ha pasado de un campo desarbolado con la dominancia de helechales y praderas, a una transformación forestal iniciada con la aparición de pinares de pino radiata (nombrado como “el oro verde”), que actualmente ha evolucionado a plantaciones de frondosa principalmente ante el avance motivado del *Fusarium*.

Comentan como hoy en día el futuro no es muy prometedor, dado que la madera gruesa sigue sin obtener un valor que compense la inversión inicial y otorgue al propietario una rentabilidad, y por otro lado aprecian un abandono paulatino del monte por parte de las nuevas generaciones, que en muchos casos desconocen hasta la localización de sus parcelas heredadas. En este punto, José Martín lanza una idea al aire ante la contradicción que el observa en casos puntuales:

“¿No se podría ceder o facilitar la compra de parcelas hoy en día abandonadas a gente con ganas de plantar y que por imposibilidad hasta la fecha no ha dispuesto de terrenos?” Así nombra como gente sin caserío no dispone de terrenos, pero igual sí tiene ganas.

Otro punto nombrado en diversas ocasiones, es la falta de enseñanza a las nuevas generaciones, ya que él afirma claramente como siempre recordará la excursión con la escuela a plantar árboles un “Día del árbol”, y como a partir de entonces se le encendió “la chispa” por el monte.

El día acompaña, y el recorrido por las diferentes parcelas se convierte en un agradable paseo por diferentes repoblaciones de su propiedad, principalmente con especies de frondosas como roble americano, roble del país y fresnos. No obstante tampoco faltan otras como el cerezo, la acacia, o alerces de mayor edad (50-60 años) existentes en parcelas compradas con las plantaciones en avanzada edad.

El padre, con una visión más general y una opinión formada a lo largo de muchos años, nos explica como el “nunca ha sido partidario del pino”, y como hace 20 años con el inicio de las plantaciones muchos les trataban de locos por plantar frondosas en vez de pino, que en aquellos años llegó a ser conocido como “el oro verde”.

En el paseo por las parcelas se observan repoblaciones desde 10 años a 20 años (las primeras), con un magnífico porte, con unos trabajos de mantenimiento y poda realizados con esmero y cariño, realizados a lo largo de innumerables horas, y con la principal ayuda de lo su (hermano de José Martín), que hoy no ha podido acompañarnos.

La nueva campaña de subvenciones y ayudas a trabajos forestales que previsiblemente vea la luz en el año 2015 genera ilusión y ganas de realizar nuevas plantaciones u otras actuaciones actualmente paradas, aunque dejan bien claro que las posibles subvenciones son una ayuda bienvenida, pero que nunca ha sido su motivación ni han llevado a cabo las repoblaciones por la existencia de las mismas. La afi-



PADRE E HIJO EN UNA DE SUS PLANTACIONES DE FRONDOSAS

ción y la satisfacción de ver crecer los árboles en tan buen estado, así como los buenos paseos como en el día de hoy, han sido la principal motivación de esta familia para llevar a cabo los trabajos.

Tratando el tema de las ayudas forestales desde la perspectiva actual de inexistencia, y analizando las anteriores campañas, nombran como en diversas ocasiones que se observaban subvenciones a actuaciones no ligadas estrictamente con la gestión forestal y la sensación tras los últimos recortes, de no apoyar al pequeño propietario que era el que menor capacidad tenía para afrontar gastos inesperados. En este punto destacan a su vez el papel imprescindible de Foresna para la gestión de los expedientes, poder tratar con el técnico de zona de Gobierno de Navarra los casos particulares, y el ahorro en viajes a Pamplona y en gestiones, que en caso de no llevarse a cabo mediante la Asociación provocarían en muchos casos la no realización de los trabajos.

Ante el poco valor de la madera gruesa actualmente, que está provocando que la gente no repoble las zonas de explotación y se dé

un paulatino abandono en la gestión, una alternativa que valoran de cara a nuevas plantaciones, y como objetivo de la instalación de arbolado a corto plazo, es el objetivo micológico, es decir, la conversión de helechales y parcelas desarboladas a zonas arboladas donde la recogida de hongos y setas sea una posible fuente de ingreso o simplemente de satisfacción a la hora de recoger este producto secundario del monte. Este hecho viene motivado por los buenos resultados obtenidos en otras parcelas, donde la recogida de hongos a raíz de la instalación de arbolado ha supuesto un aliciente más, aunque el marco regulatorio actual no ayude y en muchos casos al tener conocimiento la gente de la existencia de tal producto, sean otros los que lo recogen.

Después de una agradable mañana escuchando atentamente las historias de padre e hijo, nos despedimos con el compromiso de volver una vez esté en marcha la nueva campaña de ayudas a trabajos forestales, para barajar las diferentes posibilidades de gestión en sus fincas.

Luis Olza Donazar. Ingeniero de Montes.
Técnico de Foresna

07

EL 11 DE SEPTIEMBRE TUVO LUGAR EN BILBAO UNAS JORNADAS SOBRE EL FUTURO DE LA BIOECONOMÍA EN EUROPA, ESTE ENCUENTRO FUE ORGANIZADO POR USSE (UNIÓN DE SILVICULTORES DEL SUR DE EUROPA) Y EL EFI (EUROPEAN FOREST INSTITUTE).

IRAILAREN 11N, BILBON IZAN GENUEN JARDUNALDIA, HAIN ZUZEN ERE EUROPAKO BIOEKONOMIARI BURUZ ETA HAREN ETORKIZUNAZ. ANTOLATZAILEAK USSE (UNIÓN DE SILVICULTORES DEL SUR DE EUROPA) ETA EFI (EUROPEAN FOREST INSTITUTE) IZAN ZIREN.

noticias usse

JORNADAS SOBRE EL FUTURO DE LA BIOECONOMÍA EN EUROPA

A dichas jornadas asistieron distintas personalidades del Gobierno Vasco y un centenar de personas de diferentes ámbitos del sector forestal vasco y nacional.

En dichas jornadas se contó con expertos como Mr. Göran Persson, (presidente del EFI), que habló sobre el futuro de la bioeconomía en Europa; Mr. Peio Gorroño, (de la empresa EGOIN) explicó las oportunidades para la industria forestal con nuevos negocios más sostenibles; Dr. Hans Bruyninckx (Director ejecutivo de la Agencia de Medio Ambiente Euro-

peo), comentó el camino hacia una economía ambiental sostenible; el profesor Lauri Hettmäki habló del futuro forestal en Europa.

Por la tarde diferentes ponentes hablaron sobre las oportunidades del bosque basado en la bioeconomía de productos y servicios. Después la profesora Margarida Tomé habló de las implicaciones de la bioeconomía en bosque.

Las jornadas se cerraron con las siguientes conclusiones:

- El mundo está en un momento de continuo y acelerado cambio. Cambio climático, crisis de biodiversidad, urbanización creciente de la sociedad y, en Europea además un progresivo envejecimiento de la población.
- El Sr. Goran Person nos ha convencido de que abordar estos cambios, y en concreto el cambio climático, no es un riesgo, sino una necesidad. No es un obstáculo, sino una oportunidad de crecimiento económico y de avanzar en el bienestar... Hay que ser valientes y actuar, puesto que la dificultad no está es trazar el camino, sino en recorrerlo.



PÚBLICO ASISTENTE A LAS JORNADAS

→ D. Peio Gorroño nos ha mostrado asimismo que la innovación en momentos de dificultad es la clave del éxito. Estamos en un mundo muy competitivo, y hemos podido ver que una PYME familiar puede competir con éxito en un mercado con las actuales circunstancias.

Pero para ello es importante estar alineado con las grandes tendencias sociales, incluso si estas no se han reflejado aún en políticas concretas de apoyo industrial.

Es urgente avanzar hacia una economía más verde, hacia una economía circular, una economía basada en recursos renovables. El sector forestal puede hacer una gran contribución. La madera y el corcho son recursos de múltiples aplicaciones. Tienen muy baja huella de carbono y son altamente reciclables y reutilizables. Aunque ello debe hacerse de manera inteligente.

La gestión sostenible es imprescindible si queremos mantener la capacidad de producción de materias primas. Para eso los propietarios forestales estamos comprometidos con la certificación en Gestión Forestal Sostenible y nos sentimos responsable de la conservación de los recursos forestales.

Pero hoy hemos visto de nuevo que esto no es suficiente. El bosque está en medio de los grandes retos de la sociedad contemporánea y los diferentes sectores, las diferentes personas, las diferentes políticas lo ven desde perspectivas muy distintas.

Esto hace la vida del propietario forestal, del gestor de montes públicos mucho más complicada.

Los propietarios forestales queremos aportar a las demandas sociales existentes, pero esto no puede llevarse a cabo sin que la sociedad a su vez, valore y asuma lo que los bos-

ques entregan o dan a dicha sociedad gracias a su gestión.

El futuro es además incierto y estamos en medio de grandes cambios estructurales. Europa está perdiendo centralidad.

La demanda, el consumo se mueven hacia el Este del mundo: China, India...

La producción no solo al Este, sino también hacia el Sur: Brasil, Chile...

La sociedad electrónica plantea a su vez nuevas demandas de productos. Por ello, para nosotros, foros como éste en el que nos encontramos, son tan relevantes. Es magnífico y muy enriquecedor el poder intercambiar ideas con investigadores, empresarios, propietarios forestales y políticos.

Usse (Unión de Silvicultores del Sur de Europa)
Fotos cedidas por Iñigo Sierra

08

VIVIMOS UN MOMENTO IMPORTANTE EN EL QUE CONVERGEN UNA GRAN DEMANDA DE MADERA Y MUCHA OFERTA EN EL MONTE, DONDE LA AGRUPACIÓN DE PROPIETARIOS FORESTALES ES DECISIVA PARA MOVILIZAR LOS RECURSOS Y ORGANIZAR LA PRODUCCIÓN Y LA COMERCIALIZACIÓN, APROVECHANDO LA OPORTUNIDAD DE FINANCIACIÓN QUE OFRECEN LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO RURAL. *BIZI DUGUN GARAI HAU OSO GARRANTZITSUA DA, HAIN ZUZEN ERE ZURAREN ESKAERA HANDIA DELAKO ETA MENDIAN ESKAINTZA HANDIA DAGOELAKO. ETA MENDI JABEEN ELKARTEEN LANA HIL ALA BIZIKO KONTUA DA, ZERTARAKO ETA BALIABIDEAK MUGITZEKO ETA PRODUKZIOA ETA MERKATURATZEA ANTOLATZEKO, BETIERE LANDA GARAPENERAKO PROGRAMETAN DAUDEN FINANTZAKETA AUKERAK APROBETXATUZ.*

noticias cose

LA OFERTA Y DEMANDA DE MADERA ESTIMULA LA AGRUPACIÓN DE PROPIETARIOS

La Casa del Valle del Roncal acogió el día 1 de octubre una jornada sobre “Modelos de Agrupación de Propietarios Forestales”, a la que asistieron medio centenar de profesionales del sector forestal de varias comunidades autónomas.

El evento estaba dirigido a emprendedores y agrupaciones locales de productores de zonas rurales de Navarra, mediante la presentación de experiencias en diversas regiones españolas para la dinamización socioeconómica del medio rural; tales como la gestión y comercialización de “Pino Soria”, de pino radiata en el País Vasco, entre otras.

La jornada fue organizada por la Asociación Forestal de Navarra FORESNA-ZURGAIA y por COSE (Confederación de Organizaciones de Selvicultores de España), en el marco de su proyecto RedFor (Red Forestal para el Desarrollo Rural), financiado por FEADER y el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA).

EL MAGRAMA, A FAVOR DE LA AGRUPACIÓN DE PROPIETARIOS

Entre otras personalidades del sector, estaba presente en Roncal el Jefe de Sección del Área de Planificación y Ordenación Forestal de la

Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal (MAGRAMA), Alfredo Ferrán, quien aprovechó para explicar a los presentes el Plan de Activación Socioeconómica del Sector Forestal (PASSFOR), aprobado el pasado enero, con 85 medidas para estimular la actividad y aumentar la dimensión de la propiedad forestal y lograr superficies económicamente eficientes para una gestión forestal sostenible.

“Si no está clara la propiedad, es complicada la gestión, la producción y la comercialización de los recursos –dijo Ferrán–. Para el Ministerio, la concentración parcelaria y la co-

nexión de los propietarios con la industria son de sumo interés”.

Entre otras medidas, el PASSFOR propone fomentar el asociacionismo y el cooperativismo entre los productores, apoyar las organizaciones interprofesionales en el sector forestal, promover e incentivar la firma de contratos entre productores e industria o la simplificación de los trámites administrativos relacionados con los aprovechamientos forestales.

EL CASO NAVARRO

FORESNA-ZURGAIA, Asociación Forestal de Navarra, defiende la concentración de los aprovechamientos forestales, así como su oferta planificada y agrupada.

“Existe una demanda real de madera, así como vías de financiación para su explotación, y la posibilidad de certificar medioambientalmente los productos –dijo en Roncal el técnico de la Asociación, Eduardo Montero–. El contexto legislativo favorece el asociacionismo y la colaboración entre los sectores implicados en la producción, transformación y comercialización de los recursos forestales. Pero el apoyo de la Administración es imprescindible para la consecución y funcionamiento de las agrupaciones forestales”.

Eduardo Montero presentó sendos ejemplos de agrupación forestal en Navarra; los de Isaba y Salinas de Ibargoiti. Ambos suman 1.500 hectáreas y un número próximo de parcelas, con un total de 150 propietarios, “lo que da muestra del minifundismo que afecta al sector, y de la dificultad de conformar las agrupaciones”.

En ambos casos, los montes no pasan a ser propiedad de la agrupación. Cada titular conserva el dominio sobre su predio, y es quien responde de los gastos y se beneficia de los ingresos. El ente asociativo se convierte en propietario de los medios instrumentales para el cumplimiento de sus fines.

OTROS MODELOS DE GESTIÓN

Actualmente la Asociación Forestal de Soria, a través de una sociedad llamada “Venta Agrupativa de Madera a través de Servicios Forestales de Soria, S.L.U.” compra directamente la



MESA REDONDA CON LOS PARTICIPANTES EN LAS CHARLAS

madera a sus socios, posiciona los volúmenes de trituración en el mercado y finalmente vende la madera a empresas de los sectores de aserrío, tablero, astilla y pellet.

El País Vasco actualmente gestiona su principal recurso forestal, el Pino Radiata, a través de Bask Egur, la Asociación de la Madera de Euskadi; una agrupación sectorial de reciente creación que engloba a todo el sector. La sociedad Basoekin, S.L., empresa participada por las Asociaciones de Forestalistas de Álava, Bizcaia y Gipuzkoa se ocupa de la gestión forestal y la dirección de calidad de las labores selvícolas de las tres Asociaciones de Propietarios Forestales de Euskadi Asimismo, se ocupa de la comercialización de su madera, buscando mercados complementarios a los tradicionales, haciendo ofertas competitivas y asegurando los cobros.

Cataluña plantea, por su parte, la agrupación de la producción de corcho a través de la sociedad Quality Suber, S.L., empresa mixta participada por propietarios forestales e industria, cuyo objetivo es optimizar el aprovechamiento y valorización de este producto, así como la prospección de nuevos mercados para el corcho y para el tapón.

Otros ejemplos de valorización de los aprovechamientos forestales en esta comunidad au-

tónoma son las claras de Douglas para madera estructural, la fabricación de piquetas de acacia y castaño, para la exportación, o la producción y venta de plantas (semillas de Pino Radiata).

Se estima que León abraza 29.000 hectáreas de choperas, con incrementos anuales de 1.700 has. La Asociación Forestal de León (ASFOLE) gestiona en torno a 7.000 has, y fomenta el cultivo del chopo, acercando a los propietarios la certificación forestal, y asesorándoles en la elaboración de documentos y requisitos de la administración. Con esta iniciativa, además de facilitar la gestión y comercialización del chopo leonés, ASFOLE genera beneficios ambientales como la estabilización de las riberas, la conservación del suelo y la fijación de CO₂, entre otros.

La Asociación Forestal Aragonesa (AFA), fomenta la transparencia, la formación y la seriedad en el sector, en dirección a “la convergencia de sector forestal e industria”.

Respecto a la propiedad, el objetivo de AFA son las agrupaciones de montes; “unidades de gestión mínimas que acerquen la industria al propietario forestal, que rentabilicen los procesos y permitan una planificación a medio y largo plazo”.

COSE (Confederación de Silvicultores de España)

09

¿Y SI COMPRAR SU CASA FUERA COMO COMPRAR UN COCHE? ELEGIR UN MODELO BASE, LOS EQUIPAMIENTOS ADICIONALES, Y RECIBIRLO EN EL TIEMPO PACTADO POR EL PRECIO ACORDADO. EL SUEÑO DE CONSTRUIR EDIFICIOS COMO SI FUERAN ELEMENTOS INDUSTRIALES, APROVECHANDO TODAS LAS VENTAJAS DE UNA PRODUCCIÓN EN SERIE, PUEDE SER POSIBLE. UNA EMPRESA NAVARRA, MODULA, TRATA DE HACERLO REALIDAD. *ETA ETXE BAT EROSTEA AUTO BAT EROSTEA BEZAIN ERRAZA BALITZ? HAU DA, OINARRIZKO EREDU BAT AUKERATU, EKIPAMENDU OSAGARRIAK GERO, ETA ESANDAKO EGUNEAN JASOTZEA, ETA GAINERA, HITZ EMANDAKO PREZIOAN. HORIXE DUGU AMETS, ERAIKINAK EGITEA INDUSTRIAKO ELEMENTUAK BALIRA BEZALA, SERIEKO PRODUKTU BATEK ESKAINTZEN DITUEN ABANTAILA GUZTIEKIN. BADA, ORAIN POSIBLE DA. MODULA NAFAR ENPRESA BAT HORREN ATZETIK DABIL.*

uso de la madera

ARQUITECTURA MODULAR. EL FUTURO DE LA CONSTRUCCIÓN ES CON MADERA

A principios del siglo XX Henry Ford revolucionó el mundo automovilístico con su Ford T. Era un coche barato, que se producía en serie, de gran calidad, y fácil de reparar. Ésas fueron las claves de su éxito: fabricar un coche mejor y a menor precio.

EL SUEÑO DE LA MODERNIDAD

En muchas ocasiones la arquitectura moderna tomó la industria automovilística como ejemplo. A los grandes maestros de la arquitectura les gustaba fotografiar sus creaciones con modernos coches. Incluso definían las vi-

viendas como “máquinas de habitar”. El sueño de la arquitectura durante el siglo XX fue construir edificios como si fueran coches, en industrias limpias, con controles de calidad, con la última tecnología, en lugar de en obras sucias y con técnicas artesanales. Algunos jóvenes irreverentes llegaron a usar como lema la máxima de “no poner ningún ladrillo”, ejemplificando el uso de piezas industriales en sus edificios.

Y aunque la construcción es una industria, poca muchas veces de artesanal y anticuada. No

hay modelos en serie, cada edificio es único. Se han estandarizado elementos como las carpinterías, y se han industrializado los materiales, pero sigue confiándose en una precaria colocación influida por la climatología y con un complejo control de calidad.

El sueño de la arquitectura moderna trajo con él la idea de poder fabricar casas en industrias, con operarios formados, expertos en sus tareas. Casas según procesos repetitivos, con sistemas verificados. Casas cuya ejecución estuviera garantizada según estrictos controles

de calidad. Y allí surgió el concepto de arquitectura modular.

¿MODULAR O PREFABRICADO?

De modo simplificado, puede equipararse construcción modular a construcción prefabricada. Pero no es lo mismo: no se trata de construir casas baratas con una calidad aceptable o mediocre, sino casas con una alta calidad, a un precio ajustado y con un plazo corto de ejecución. Y además, casas personalizadas, a medida. No se trata de vender siempre el mismo modelo, sino de adaptarlo y personalizarlo al gusto del futuro propietario.

La arquitectura modular es un concepto. Existen múltiples modos de hacerla. El parámetro básico es la prefabricación del máximo de elementos en industria. De este modo se construye (o se fabrica) bajo condiciones controladas. Se realiza independientemente del clima, la obra no se para por que llueve, y los procesos se realizan en condiciones óptimas, lo que permite garantizar su calidad. Además, se cuenta con personal especializado, experto en las tareas que realiza, con toda la maquinaria necesaria, y con medidas de seguridad adecuadas. La independencia del clima y el empleo de personal cualificado conllevan dos ventajas: reducción del tiempo y por tanto del coste, y una mejor calidad del producto final, el edificio.

EN NAVARRA TAMBIÉN SE MODULA

Una joven empresa navarra, Modula, se propuso hace unos años realizar viviendas modulares. Uno de sus primeros prototipos, formado por un único módulo, puede visitarse en Mutilva. Toda la estructura es de paneles de madera microlaminada. Y en este caso, el acabado exterior también es de madera de roble, tratada con aceites.

Apostar por un diseño modular fue el resultado de aplicar criterios “de economía sostenible, responsabilidad social y medioambiental. De acuerdo con estos principios creamos edificios de diseño atractivo, muy confortables y con un magnífico comportamiento termoacústico. En definitiva, buscamos una convivencia respetuosa de las viviendas con sus usuarios y el medio en el que se insertan. Por



VILLA STEIN, EN GARCHES. CONSTRUIDA ENTRE 1926 Y 1928, POR LE CORBUISER, UNO DE LOS MAESTROS DE LA ARQUITECTURA MODERNA, SIEMPRE CON UN MODERNO COCHE JUNTO A ELLA



VISTA DEL EXTERIOR. EN ESTE CASO, SE OPTÓ POR UN EXTERIOR DE MADERA DE ROBLE, AUNQUE EL SISTEMA ADMITE OTROS MATERIALES DE ACABADO

ello todos los componentes empleados contribuyen a lograr la máxima eficiencia energética y el mínimo impacto ambiental, desde su propio proceso de producción hasta su puesta en obra y ciclo completo de vida útil”.

El sistema desarrollado contempla la fabricación de los distintos elementos que conforman una vivienda en un medio controlado y estable como es una planta industrial, se-

gún un proceso de producción en serie. De este modo, se garantizan acabados uniformes y perfectos.

Los módulos, una vez terminados, son transportados hasta su ubicación definitiva limpios, embalados y con todas sus instalaciones integradas. Una vez en el punto de destino se posicionan, nivelan e interconexionan entre sí, obteniendo un conjunto único.



COLOCACIÓN DEL MÓDULO EN SU EMPLAZAMIENTO

CALIDAD EN MADERA

A partir de su reflexión de eficiencia, responsabilidad y ecología, concluyeron que el material base tenía que ser la madera. Cumple a la perfección los criterios sostenibles y de responsabilidad social y medioambiental que buscaban. Además, permite realizar una construcción industrializada y estandarizada. La madera responde a muchos de los requerimientos constructivos. No sólo es un buen material estructural; también es un excelente aislante térmico y acústico, es fácil de trabajar, y es ligera. Es el material ideal para una construcción industrializada que debe transportarse y ensamblarse fácilmente.

La madera se emplea siguiendo un moderno sistema constructivo convenientemente probado y diseñado. No implica, evidentemente, una vivienda de peor calidad, ni menos duradera. Al contrario: en la construcción de los módulos se emplean los materiales más adecuados en cada caso, para responder a las exigencias normativas. Como recuerdan los autores, “una inversión en materiales de calidad representa un ahorro importante en todo el ciclo de vida útil de la edificación. Por ello utilizamos componentes de excelente calidad con el objetivo de lograr los mejores resultados en aislamiento, durabilidad y confort”. Y además, al reducir el plazo de ejecución, el

empleo de materiales de calidad “no significa un sobrecoste con respecto a sistemas de construcción tradicional. Por el mismo precio obtienes mucho más”.

La gran diferencia de una construcción industrializada es la precisión y calidad que permite, al fabricarse en taller con medios industriales. Por ello, el control es máximo. Pero no sólo: “Al basar nuestras viviendas en un sistema de construcción industrializado evitamos sorpresas e imprevistos tanto en los tiempos de suministro como en la propia puesta en obra de cada elemento. Lo conseguimos prefabricando los elementos que componen las viviendas en taller. Esto no sólo es positivo para mejorar los plazos, sino que también nos permite alcanzar unas altas cotas de precisión en el diseño y montaje de los diferentes componentes de la vivienda”.

Y, como en la industria automovilística, no hay sorpresas en el precio, puesto que los precios “son cerrados. Sin imprevistos de última hora. La vivienda se entrega llave en mano, lista para entrar a vivir en el precio y plazo acordados”.

La construcción del futuro ya es presente: industrializada, de calidad y confiable. Y además, de madera y navarra. ¿Qué más se puede pedir?

José Manuel Cabrero. Director de Cátedra Madera. Universidad de Navarra.

Fotografías cedidas por Íñigo Araiz (Modula)

DATOS DEL PROTOTIPO

- **Promotor:** Modula
- **Arquitecto:** Íñigo Araiz Ucar
- **Colaboradores:** Pablo Floristán Ustároz, Nuria Olier Aguado, Lidia Sáenz Gil, Mercedes Ramírez Caballín
- **Mediciones:** Javier Villoslada Ecay, Rubén Jaukikoa
- **Estructura:** GB Ingeniería
- **Montaje de fachadas, cubiertas, metalistería y ebanistería:** Rehabilitaciones Inchaurreondo
- **Estructura de madera:** Madergia
- **Carpinterías exteriores:** Errotalanda
- **Electricidad:** Kaypa
- **Transporte:** VS Logística



FORTETUB®

LIDER POR NATURALEZA

¡Número 1 en ventas!

FÁBRICA DE TUBOS INVERNADEROS, TUTORES Y MALLAS ELECTROSOLDADAS
 El Tubo Invernadero Microperforado FORTETUB es de una sola pieza, rígido, biselado y de doble capa produciendo un efecto microclima, evita ramificaciones en su interior. FORTETUB es muy eficaz contra herbicidas y roedores..

¡Novedad!

AMPLIA GAMA DE TUTORES Y MALLAS GALVANIZADAS ELECTROSOLDADAS PARA PROTEGER PLANTAS Y TUBOS INVERNADEROS. SOMOS FABRICANTES

E-mail: fortetub@fortetub.com • www.fortetub.com
 Tel: 0034 959 55 58 68/69 • Fax: 0034 959 55 58 49 /67 • Móvil: 0034 653 75 36 63 / 21600 Valverde del Camino - Huelva - España

NS

Navarro Satrustegui

Excavaciones y trabajos forestales



- Repaso y apertura de pistas.
- Desmontes, balsas, drenajes y conducciones de aguas.
- Cierres con estaca natural y tratada.

c/ Larrandia 21 • 31100 Puente La Reina
 Gmail: JLNavarro63@gmail.com Teléfono: 626485336



PLANTACIONES - CIERRES - DESBROCES - ACTIVIDADES AGROFORESTALES





Piérola Hnos.
 ACTIVIDADES AGROPECUARIAS Y FORESTALES
 C. I.F. J-31239528
 Móvil 608 977 179 - 609 592 590
 31283 ULIBARRI - Navarra
pirolahermanos@hotmail.com

10

actualidad

LA CERTIFICACIÓN PEFC, UNA OPORTUNIDAD DE NEGOCIO PARA EL SECTOR DE LA BIOMASA

TAL COMO CITA LA NUEVA ESTRATEGIA FORESTAL EUROPEA DE 2013: "ES EXTREMADAMENTE IMPORTANTE QUE LA BIOMASA CON FINES ENERGÉTICOS PROVENGA DE BOSQUES GESTIONADOS DE FORMA SOSTENIBLE". "LA CERTIFICACIÓN FORESTAL ES UNA DE LAS HERRAMIENTAS QUE ASEGURAN LA SOSTENIBILIDAD DE LA GESTIÓN FORESTAL".

EUROPAKO 2013KO OIHAN ESTRATEGIA BERRIAN AIPATZEN DEN BEZALA: "IKARAGARRI GARRANTZITSUA DA HELBURU ENERGETIKOA DUEN BIOMASA GUZTIA MODU OREKATUAN USTIATZEN DIREN BASOETATIK ETORTZEA". "OIHAN ZIURTAGIRIA DA OIHANAREN KUDEAKETA OREKATUA IZAN DELA ZIURTATZEKO GILTZA".

Debido al gran crecimiento del sector de la bioenergía, la biomasa forestal se presenta como la alternativa sostenible a los combustibles fósiles de uso térmico, tanto por su abundancia como por su eficiencia en la transformación de la materia prima en electricidad y calor. Es un combustible ecológico y económico, que genera empleo en el territorio y trae consigo efectos medioambientales positivos.

Más allá de la calidad, es importante garantizar la procedencia de la biomasa, y que ésta se extraiga de bosques gestionados de ma-

nera sostenible. PEFC lleva 15 años garantizando la trazabilidad de los productos forestales. Con 258 millones de hectáreas y más de 16.000 empresas certificadas en Cadena de Custodia en 70 países es el líder mundial en certificación forestal.

PEFC es el programa de reconocimiento de sistemas de certificación forestal de ámbito mundial, que promueve la gestión sostenible de los bosques para conseguir su equilibrio social, económico y medioambiental. Trabajamos para generar la demanda de productos fores-

tales certificados entre los grandes prescriptores, cadenas de distribución, entidades y empresas consumidoras, y colaboramos con las asociaciones sectoriales en la promoción de la certificación de la Cadena de Custodia adaptada para dar cumplimiento al Reglamento Europeo de Diligencia Debida. En este marco de actuación, PEFC promueve la producción y consumo de biomasa forestal certificada.

En los últimos años, se ha producido un notable incremento del número de empresas que han apostado por la certificación de Cadena

de Custodia PEFC de la biomasa forestal por su adaptabilidad al producto. Entidades de todo tipo, desde empresas integradas en grandes grupos empresariales a micropymes, disponen ya del reconocimiento PEFC.

Tal como cita la Nueva Estrategia Forestal Europea de 2013: “Es extremadamente importante que la biomasa con fines energéticos provenga de bosques gestionados de forma sostenible”. “La certificación forestal es una de las herramientas que aseguran la sostenibilidad de la gestión forestal”.

Muchas de las Comunidades Autónomas integradas en PEFC como Aragón, Castilla y León, Cataluña, Galicia y Navarra, están impulsando el sector de la bioenergía.

La certificación de Cadena de Custodia PEFC garantiza el origen sostenible del recurso, es decir, que su aprovechamiento se realiza mediante prácticas adaptadas social, económica y medioambientalmente a las condiciones locales. Es, por tanto, un mecanismo de control de la trazabilidad que permite a las empresas demostrar el uso de materias primas legales que no proceden de fuentes conflictivas.

Asimismo, la certificación PEFC en la biomasa forestal proporciona beneficios económicos derivados de la mejora de la productividad y de la racionalización del proceso de explotación y aprovechamiento de las masas forestales, y posibilita su integración con otros sistemas de control y gestión medioambiental y/o de calidad; pone en valor un recurso tradicionalmente considerado como un residuo, incentiva la creación de empleo y el desarrollo socioeconómico en el medio rural y contribuye a la reducción del riesgo ante incendios y plagas, a la mitigación del cambio climático y a la conservación de la biodiversidad, ratificando así el compromiso de las empresas con el medio ambiente.

La certificación PEFC, ofrece una potente herramienta de marketing y comunicación para empresas que comercializan productos forestales en el sector de la bioenergía ya que estos productos adquieren un importante valor añadido, asimismo, la certificación ofrece a las em-



SACOS DE PELLET CERTIFICADOS

presas ventajas competitivas con respecto a otras que no disponen de esta certificación, ayudándoles a distinguirse y a mejorar su acceso a los mercados, donde un número creciente de clientes está exigiendo que los productos forestales provengan de fuentes certificadas.

Por último, incrementa la sensibilidad social y el compromiso de las entidades públicas y empresas, que a través de sus políticas de RSE apoyan la gestión forestal y el consumo energético sostenibles.

Por su adaptabilidad, garantía y reconocimiento mundial, el modelo de negocio de la biomasa forestal debe incorporar la certificación PEFC.

EL SELLO PEFC, UN BENEFICIO PARA TODOS

La certificación forestal PEFC aporta multitud de beneficios y ventajas. Es una ventaja para el **propietario** ya que una adecuada gestión fo-

restal, supone ventajas ambientales como reducción de riesgo ante incendios y plagas, contribución a la mitigación del cambio climático, conservación de la biodiversidad, y de recursos como el agua y el suelo..., y proporciona beneficios económicos derivados de la mejora de la productividad y de la racionalización del proceso de explotación y aprovechamiento forestal. Además, supone un aumento de los posibles **mercados** receptores de madera, puesto que las empresas e industrias forestales que también estén certificadas demandarán materias primas certificadas. Para las **empresas**, el sello PEFC es un factor diferenciador frente a competidores que no estén certificados, ya que demuestra que se están empleando materias primas ambientales y socialmente responsables. Para el **consumidor final**, el sello PEFC en los productos de origen forestal como la biomasa, es la fuente de información más fiable para saber que éstos proceden de fuentes no controvertidas y bien gestionadas.

Por PEFC España

11

UNA HERRAMIENTA TAN COMÚN EN NUESTROS DÍAS PERO QUE HA EVOLUCIONADO MUCHO DESDE LA PRIMERA QUE APARECIÓ EN EL MERCADO. A LO LARGO DE MÁS DE 50 AÑOS SE HA TRABAJADO EN EL DESARROLLO DE LAS MOTOSIERRAS APROVECHANDO LOS AVANCES TECNOLÓGICOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD, LA CALIDAD DE TRABAJO, LA SEGURIDAD, Y EL RESPETO POR EL MEDIO AMBIENTE. LANABES HAU EGUNEROKOTASUN HANDIKOA DA, ETA MERKATURA ATERA ZEN UNETIK HONAT SEKULAKO BILAKAERA IZAN DUENA. 50 URTE LUZE JOAN DIRA, ETA MOTOZERREN MUNDUAN GARAPEN HANDIA EZAGUTU DUGU, BAI AURRERAPEN TEKNOLOGIKOAK APROBETXATUZ ONDOKO HAUEK HOBETZEKO: PRODUKTIBITATEA LANAREN KALITATEA, SEGURTASUNA ETA INGURUMENAREKIKO ERRESPETUA.

motosierra: LA HERRAMIENTA QUE REVOLUCIONÓ EL SECTOR FORESTAL

Motosierra, esta herramienta tan común y tan conocida en nuestro sector a día de hoy también tiene su pequeña historia. Gracias a los avances de más de 40 años se ha logrado fabricar la “sierra más completa del mundo”.

La motosierra nace de la idea de poder realizar un trabajo más productivo y descansado. La tala de árboles comenzó con el ya anticuado “hachero”, que trataba al árbol como un cilindro. Una herramienta cuyo origen se sitúa en la prehistoria y que se ha usado a lo largo de los siglos como arma, instrumento de caza, para la guerra e incluso como símbolo religioso o de rituales en algunas tribus. El hacha acompaña al hombre hasta nuestros días, pero ha pasado a desarrollar otro tipo de labores. Más tarde llegan las sierras y gracias a un

imparable camino de innovaciones, junto con muchas otras soluciones de alta tecnología, se ha evolucionado hasta las motosierras.

En 1959, en una pequeña ciudad al sur de Suecia llamada Huskvarna, la Compañía, que tomó como nombre la ortografía antigua de la ciudad, **Husqvarna**, fabrica su primera motosierra. Desde el principio de los tiempos ha sido una ciudad de trabajadores. Su historia se remonta a 1689, cuando el Rey Carlos XI de Suecia mandó construir una fábrica de mosquetes a orillas del río. El nombre de la ciudad proviene de “hus” (en sueco, casa) y “kvarn” (molino). La razón por la que la ciudad toma este nombre es porque el agua de este río se utilizó para crear una central hidráulica, alrededor de la cual se creó un núcleo de población.

El motivo por el que se comienza a fabricar el primer modelo de motosierra es por orden del Presidente del aserradero local, que estaba al tanto de las condiciones de trabajo indeseables y vio la necesidad de un nuevo tipo mejorado de esta herramienta. Con la experiencia de los motores de motocicletas, Huskvarna fabricó una motosierra con un motor más potente, más ligera y eso fue lo que la convirtió en la más avanzada de las disponibles hasta la fecha, así apareció la **Husqvarna 90**.

Rápidamente se convirtió en una herramienta popular entre los trabajadores forestales profesionales, hacía el trabajo forestal considerablemente más fácil, pero los primeros modelos necesitaban varias mejoras.

“Hicimos una investigación de mercado en profundidad, y descubrimos que las cualidades más importantes de una motosierra eran bajos niveles de ruido, bajo peso y baja vibración”, explica Egil Skog, que participó en la prueba de la primera motosierra.

El siguiente reto era reducir el peso. El primer modelo era bastante difícil de manejar, era necesario un motor potente pero ligero, que facilitase la maniobrabilidad de la motosierra. Inspirándose en la experiencia anterior en la ingeniería de motocicletas, cayeron en la cuenta de que la única manera de hacer un cambio radical era reducir el tamaño del motor de 90 a 65 cm³. Así aparece el **modelo 65** que se puso en marcha en el año que le da su nombre, 1965.

A finales de los años 60, concretamente 1969, se desarrolló el amortiguador anti-vibración único que separa el mango del motor en el modelo **Husqvarna 180**. Este sistema reduce drásticamente las vibraciones, proporcionando un mayor descanso para las manos y brazos del usuario. En la actualidad este sistema tiene nombre propio, **LowVib®**.

Es una actividad de riesgo, de un gran esfuerzo físico y con un elevado número de accidentes laborales. Hasta la fecha, los avances tecnológicos se habían centrado en, la calidad del trabajo pero no se había investigado en la seguridad. Uno de los hitos en la historia de la motosierra Husqvarna tiene lugar en 1973, cuando la Compañía fue la primera en equipar a todos los modelos de motosierra con freno de cadena activado por inercia, que aumenta notablemente la seguridad para los usuarios. Desde entonces, la seguridad ha sido una de las prioridades para la marca.

En la actualidad este aumento de seguridad está registrado como **TrioBrake™**. Un sistema de seguridad exclusivo que hace posible activar el freno de cadena con la mano derecha de una manera adicional a los dos modos tradicionales.

En 1981, se puso en marcha el **modelo 133**, la primera motosierra con un nivel de presión sonora por debajo de 100 dB (A), y tres años más tarde llega al mercado la primera moto-



LÍDERES EN EL DESARROLLO DE MOTOSIERRAS DESDE 1959

sierra del mundo con un cárter de material compuesto de ahorro de peso. Se trata de la **Husqvarna 40**, un diseño de motosierra más compacta y ligera.

En el 89 se dio un paso importante para contribuir a un entorno laboral y natural más limpio, aparece el modelo **262XP**, equipado con un sistema de inyección de aire. Los avances tecnológicos efectuados están dando lugar a unos motores de combustión interna aún más limpios, eficaces y de menos consumo que los hasta ahora existentes. Un entorno laboral y natural limpio y saludable es algo importante para todos, incluidos aquellos que utilizan motosierras en su trabajo diario. El sistema **X-Torq®** es la tecnología más novedosa para los motores de la marca Husqvarna de dos tiempos, que permite reducir las emisiones de escape hasta un 75% y disminuir el consumo de combustible en un 20% comparado con las generaciones anteriores, lo que le permite cumplir con las normas medioambientales más exigentes.

La primera motosierra con catalizador se introduce en 1990 con el modelo **Husqvarna 242**. El modelo establece la dirección para la posterior labor en la reducción adicional de emisiones, que ha desembocado en la gama profesional a batería.

“Al principio sólo se atrevían los particulares pero que poco a poco va convenciendo a los profesionales más exigentes” comenta Juan Ferro, Director Comercial de la empresa. Y es que la gama profesional a batería tiene la misma potencia que la gama a gasolina, el pack de batería **36V Li-ion** proporciona un nivel de potencia igualmente alto a cualquier máquina de gasolina, así como un funcionamiento fiable y una duración de vida de la máquina óptima.

Este largo camino de innovaciones, de más de 50 años en el desarrollo de motosierras, con el punto de mira puesto en el usuario, han garantizado un trabajo efectivo y fiable en las situaciones más exigentes. Como por ejemplo en el año 2001, cuando los incendios forestales asolaron Rusia. Para frenar el avance de las llamas, un grupo de voluntarios crearon un cortafuegos, muchos de ellos equipados con motosierras Husqvarna, que soportaron las altas temperaturas. Desde la catástrofe, se han organizado numerosos cursos de formación gratuita, organizados por Husqvarna, para enseñar a voluntarios de Greenpeace a utilizar motosierras correctamente y poder ayudar si se producen situaciones similares en el futuro.

Departamento de marketing y comunicación de Internaco S.A.

12 mercado de la madera

Los datos aquí recopilados, se corresponden con los lotes vendidos pertenecientes a Montes comunales de Navarra, entre junio y noviembre de 2014.

Como en meses anteriores se continúa produciendo una fuerte demanda de madera de pequeñas dimensiones con destino a biomasa industrial, leña, pasta de papel y/o tableros. Del mismo modo se está produciendo un incremento en los precios de madera de medianas dimensiones con destino a embalaje. Estos dos productos junto con la leña de haya, son los principales motores del mercado de la madera en Navarra en estos momentos.

Posteriormente a un verano con bastantes lluvias, se produce una mayor necesidad en realizar acopio de madera antes de entrar de lleno en el periodo invernal. Esta necesidad de comprar madera a nivel local (sobre todo montes para explotar en invierno) ha coincidido con otros condicionantes a nivel coyuntural que complican este proceso; movimientos de los mercados internacionales (Rusia, Estados Unidos,...), la escasez de madera de los países Europeos, el incremento de los precios de la madera en Francia debido a la falta de suministro y el incremento del precio continuado de la madera que ha hecho que se comience a especular con esta materia prima. Realmente hay escasez de madera en el mercado y se está notando en los precios de compra con incrementos importantes en especies como el pino laricio.

Por estas razones deberemos de estar atentos a los precios de la madera en los próximos meses, dado que se prevé un aumento significativo de la madera gruesa. En muchas ocasiones el precio de venta de las maderas delgadas coincide prácticamente con los precios de venta de la madera gruesa, lo que hace que se esté utilizando una materia prima que antes se destinaba a sierra para usos que no exigen esta calidad. El aumento en la demanda de madera gruesa y el mantenimiento del precio de la madera del-

gada hará que el precio de los productos de mayores dimensiones se desmarque al alza en estos próximos meses.

A nivel local el mercado de la leña, apea y embalaje marcan las pautas de los precios. Se ha producido un incremento de los precios generalmente en el caso del pino laricio (embalaje y apea fundamentalmente) y de la leña de haya. La eliminación de las primas a cultivos energéticos ha disminuido en gran medida el creciente empuje de la bio-

masa, si bien se mantiene con una horquilla de precios más baja (Pino Alepo, choperas, etc...). De forma general se está vendiendo toda la madera que sale a la venta, habitualmente con incrementos sobre el precio de salida.

En estos 6 últimos meses se han cortado en Navarra un total de 154.000 metros cúbicos dentro de los registros estudiados, de los cuales el 50% eran de tronquillo (23%) o leña (27%), lo que deja ver el tipo de produc-

CHOPO

Localización	Vm (m³/pie)	Importe del precio de venta en €/m³	Variación del precio de venta, respecto a la tasación oficial
Funes, Marcilla, Villafranca	Trituración	13-15 €/tn	
Narcue, Larrion, Ibero, Ancín	0,6-0,8	15-25	Muy variable desde descuentos del 30%, hasta incrementos del 35%
Puente la Reina, Mélida, Murieta, Legaria, Arandigoyen, Valtierra (2 lotes), Arandigoyen, Zurucain	0,8-1,1	35-41	Variable, con descuentos del 20-30%, hasta incrementos del 30%
Villafranca	0,7-1,1	50-60	Muy variable desde descuentos del 8%, hasta incrementos del 10%

HAYA

Localización	Vm (m³/pie)	Importe del precio de venta en €/m³	Venta respecto a la tasación
Urraul Alto, Oiarrendi, Espinal, Eulate, Linzoain, Garaioa, Lantz, Olague, Arre (2 lotes), Limitaciones	0,4-0,6	13-17	Fuertes subidas 0-40%
Bakaiku, Muskitz, Junta V. Aezkoa, Garraida (2 lotes), Lakuntza, Arbizu, Azpiroz	0,6-1,0	14-25	Fuertes subidas 20-60%
Urdiaín, Aranarache, Uharte-Arakil, Urbasa, Erro, Olazti, Limitaciones, Jaurrieta, Orokieta-Erbiti, Urbasa	1,0-2,0	Madera 35 Leña 18-24	Muy variable, con fuertes subidas generalmente
Limitaciones (3 lotes)	> 2,0	45-54	Fuertes subidas 43-45%

PINO INSIGNIS

Como referencia podremos utilizar los precios de venta del País Vasco. La cubicación es a la real, con corteza y hasta 20 cm en punta delgada, IVA incluido, Fuente: Observatorio de precio de la madera RedFor.

SACA TODO TIEMPO	(% de la madera con diámetro mayor de 28 cm con destino carpintería)				
Pino Insignis Volumen del árbol medio (m³)	0% €/m³	25% €/m³	50% €/m³	75% €/m³	100% €/m³
Menor de 0,94	30,51	31,55			
Entre 0,94 y 1,14	31,19	32,37	33,66		
Entre 1,14 y 1,5	32,32	33,54	35,03		
Entre 1,5 y 1,7	33,01	34,59	36,51	38,44	
Entre 1,7 y 2,0	33,63	35,40	37,23	39,10	
Mayor que 2,0	34,13	35,98	37,88	39,72	41,50

to más buscado en estos momentos, si bien se ha producido una reducción de un 17% de este tipo de producto frente a productos maderables de mayores dimensiones. Del porcentaje de madera (50%) casi el 47% es de pino laricio generalmente procedente de claras con destino a embalaje/apea, un 17% sería de madera de pino silvestre y otro 11% para madera de pino radiata presentando un repunte este final de año. El chopo ha presentado un fuerte parón de ventas este último semestre.

En cuanto a las especies forestales sobre las que se está trabajando en Navarra son el pino laricio, silvestre y haya fundamentalmente. En el caso del haya, el producto principal es la leña, con un predominio de montes cuyo volumen medio ronda los 0,7-1,5 metros cúbicos. En estos 5 últimos meses se han cortado un total de 40.500 metros cúbicos de haya de los cuales el 84% eran de tronquillo o leña. Estimamos 4 precios de referencia de unos 10-15 euros/m³ para claras de maderas delgadas, 14-25 euros/m³ para

claras entre 0,7-1,2 m³/pie (los más abundantes con destino a leña), 30-35 euros/m³ en el caso de llevar material para sierra con volúmenes superiores a los 1,5 m³/árbol y 46-55 euros/m³ para maderas con volúmenes superiores a los 2,0-3,0 m³ con destino a sierra y buenas condiciones de explotación.

En el caso de los pinos encontramos diferentes tramos en función del destino de la madera. El pino laricio presenta una gran actividad en el mercado, pudiendo alcanzar los 18-20 €/m³ para embalaje, 30 €/m³ para poste y de 8 €/m³ con destino a papelera. Las últimas ventas presentan incrementos muy elevados sobre el precio de salida con maderas de pequeñas dimensiones. El pino insignis repunta algo en el número de cortas, marcando su precio el sector del embalaje con interesantes incrementos (25/28 euros/m³). El pino silvestre presenta un repunte de los precios de madera de sierra, pudiendo alcanzar los 40-41 euros en cortas a hecho de arbolado de grandes dimensiones.

En el caso de la saca con tiempo seco solamente, se reduce en todos los casos 2,24 euros el metro cúbico. Tal y como está el sector la Asociación de forestalistas dan validez principalmente a la columna de la izquierda, dado que actualmente el resto de productos carecen de mercado. La actividad de cortas en montes comunales está siendo muy baja. La mayor o menor cercanía a los fabricantes de embalaje marca el precio de venta. Adjuntamos algunas de las ventas realizadas estos meses:

Localización	Vm (m ³ /pie)	Importe del precio de venta en euros/m ³	Venta respecto a la tasación
Errazkin, Bidasoa Berroaran (2 lotes de clara)	0,7-1,0	20-23	Variable
Bera, Etxalar, Arantza	>1,0	26-29	Incrementos del 10-23%

PINO LARICIO

El mayor o menor precio de venta lo va a determinar el porcentaje de poste (18-34 cm a 1,3 metros y de 6-12 metros de altura de gran rectitud) y madera gruesa (>16 cm en punta delgada) que encontremos en el lote.

Localización	Vm (m ³ /pie)	Importe del precio de venta en euros/m ³	Venta respecto a la tasación
Burgui, Urzainqui, Unciti, Orisoain, Facero de Aranbeltza	< 0,3	9,0-13,0	Fuertes incrementos de hasta del 200%
Zúñiga, Udabe Beramendi, V. Aranguren, Unanu, Izco	0,3-0,4	18,0-22,0	Fuertes incrementos de hasta del 90%
Ziordia, Esparza de Salazar, Alzoriz, Unciti, Dorrao (2 lotes), Unzu (*27 €/m ³)	> 0,6	19,0-23,0*	Fuertes incrementos de hasta del 150%

PINO SILVESTRE

Localización	Vm (m ³ /pie)	Importe del precio de venta en euros/m ³	Venta respecto a la tasación
Garde (2 lotes), Navascués, Burgui	0,4-0,5	5,0-15,0	Incremento del 13-25%
Roncal (2 lotes), Garde	0,7-1,2	20-32	Muy variable
Garde, Roncal (2 lotes), Jaurieta, Bigüezal (*45 €/m ³), Roncal, Aezcoa, Ezcaroz	1,3-1,5	33-37	Muy variable cercanos al precio de salida

* DEBEMOS DE TENER EN CUENTA, QUE EN LOS SIGUIENTES LOTES DE VENTA NO SE HA ESPECIFICADO LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS MISMOS (PODA, RECTITUD, Nº DE PIES POR HECTÁREA, ESTACIÓN...), ACCESOS, CORRECTA CUBICACIÓN DEL APROVECHAMIENTO, DISTANCIA A LA SERRERÍA, PENDIENTE, ETC. POR LO QUE DEBEMOS DE TOMAR ESTOS DATOS DE MANERA MERAMENTE ORIENTATIVA, A LA HORA DE COMPARARLOS CON NUESTROS MONTES.

* EL PRECIO DEL ARBOLADO SERÁ SIEMPRE EN PIE, SIN IVA Y HASTA 7-10 CM EN PUNTA DELGADA SEGÚN ESPECIES (EN EL CASO DEL CHOPO A 20 CM EN PUNTA DELGADA). LOS INCREMENTOS O DESCUENTOS RESPECTO A LOS PRECIOS DE SALIDA, NOS PERMITEN COMPROBAR LAS EVOLUCIONES DE MERCADO.

El chopo sigue marcando una tarifa diferenciada para los mejores lotes de choperas en la Ribera de Navarra donde alcanzamos los 52-60 euros/m³ en el caso de choperas podadas próximas al metro cúbico de media, bajando a los 35-41 euros/m³ con medias de volumen más bajas (0,75-1,0 m³/pie), zonas de menor potencialidad y/o lotes de peor calidad. Se han vendido varias choperas de muy baja calidad o desarrollo a 13 euros/tn cuyo destino final es el energético, a pesar de la eliminación de las primas energéticas.

Poca actividad en el resto de las especies como el roble americano, roble del país, abeto Douglas, pino alepo o alerce.

El precio medio marcado en los siguientes cuadros contempla la media de todo el volumen del árbol, resultando del cociente entre el importe total de venta y el volumen total del aprovechamiento.

Toño Astrain. Técnico de Foresna-Zurgaia

13 agenda

II FERIA DE BIOMASA EN NAVARRA



Durante los días, 25, 26 y 27 de septiembre, **35 expositores** ofrecieron en el Palacio de Congreso y Auditorio Baluarte una amplia muestra de los diferentes tipos de combustible e instalaciones térmicas basadas en la utilización de biomasa forestal. Participaron empresas y entidades, entre las que se encontraba el propio Gobierno de Navarra, pertenecientes a diferentes sectores de actividad en este campo (combustibles, forestal, ingeniería, instalaciones, servicios energéticos y sistemas) y que abarcaban todo el ciclo de la biomasa, desde su extracción, hasta su uso como combustible.

Las jornadas incluyeron otras actividades paralelas, como la proyección de **vídeos divulgativos**, elaborados por la Cátedra de la madera de la Universidad de Navarra en colaboración con el Ejecutivo foral, con el objetivo de que personas sin conocimientos sobre la materia tengan una visión general sobre la biomasa y un mejor aprovechamiento de la visita a la feria.

Se gestionaron además encuentros de negocios entre agentes del sector, fundamentalmente empresas, y potenciales usuarios, y talleres orientados a grupos pequeños y específicos, en los que se exponían ejemplos concretos con posterior debate.

En la explanada exterior de Baluarte se expuso maquinaria para trabajos forestales y camiones de reparto de combustible.

JORNADAS SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Los días 10, 11 y 12 de noviembre se celebró en los Ayuntamientos de Ultzama, Basabura y Etxarri Aranatz varias charlas acerca de la Prevención de Riesgos Laborales en los trabajos forestales. En dichas charlas se trató de infor-

mar tanto a Ayuntamientos como a propietarios particulares los riesgos que entraña el manejo de herramienta forestal, los equipos de protección (EPI), y las responsabilidades y deberes de los diferentes actores implicados.

JORNADAS COSE EN EL MAGRAMA

COSE presenta en el MAGRAMA las conclusiones de su proyecto REDFOR

Tras cuatro años de trabajo, el pasado día 30 de octubre se presentaba en la sede del Ministerio de Agricultura, Alimentación y medio Ambiente las conclusiones de REDFOR (Red Forestal para el Desarrollo Rural); un proyecto piloto para el fortalecimiento de sistemas de gestión sostenible y comercialización de productos agroforestales en el medio rural.

Cofinanciado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y los fondos FEADER, en el marco de la Red Rural Nacional, REDFOR es una apuesta de la Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal, a través de la Subdirección de Modernización de Explotaciones, por el sector forestal como infraestructura básica del país y motor de creación de riqueza y empleo en el medio rural. Este impulso al sector se ha reflejado en la estrecha colaboración entre la citada Dirección y COSE –Confederación de Organizaciones



de Selvicultores de España– durante los cuatro años de duración del proyecto, en los que se han desarrollado diversas acciones de dinamización de la actividad agroforestal.

Esta Red facilitará el intercambio del conocimiento obtenido, no solo de productos maderables, sino de cualquier recurso de nuestros montes, proporcionando nuevas alternativas a los aprovechamientos tradicionales actualmente infravalorados. El resultado global esperado sería un paso hacia la estructuración de una tierra y sus gentes, enfocado a crear un mercado fuerte y estable de productos agroforestales que haga de motor económico para los habitantes de esas zonas rurales.

EXCURSION DE FORESNA

Desde la Asociación el pasado día 8 de octubre realizamos una excursión con el objetivo de mostrar los diferentes usos que se le puede dar a la madera que se extrae de los montes de los propietarios y su proceso en la industria, concretamente en la sierra de maderas Jimeno. Después de dicha visita veremos un aprovechamiento forestal en Irati. A dicha excursión asistieron unos 30 socios que se mostraron muy interesados en la manera de explotar el bosque de Irati, explicaciones que



fueron dadas por Javier Barberena uno de los maderistas más expertos en cuanto a madera de haya.

Vendo equipo de siembra de 3 m., un trisurco y un bisurco marca Aguirre, cultivador de 15 brazos, una grada de 28 brazos, rastra de 3,10 m. y remolque de 8000 kg. marca Teymo.
TEL. 000 000 000

Vendo borda con prado de 3000 m. Navarra. Ideal para agricultores y ganaderos.
TEL. 000 000 000

Se vende mula mecánica de 12 cv, tractor marca EBRD 1600, carretilla elevadora marca FEDWICK y grada de 26 discos.
TEL. 000 000 000

Vendo sembradora 6 m. John Deere, buen estado, 20.000 euros.
TEL. 000 000 000

TABLON DE ANUNCIOS FORESTALES EN PROXIMA EDICIÓN

contacta con FORESNA y te mandamos toda la información y tarifas tanto en la revista como en web

que necesitas vender?
un terreno,
una motosierra,
un tractor...

este es el lugar donde para anunciar tus ventas!! directo al ámbito forestal

NOVEDAD!

Queremos innovar, estar en constante evolución y crear apartados de vuestro interés, por ello a partir del siguiente número queremos incluir una sección donde los protagonistas serán nuestros antepasados, un homenaje a todos aquellos que ya no están pero dejaron una importante y bella huella en el pasado.

Manda tus fotos antiguas de temática forestal

(incluyendo el pie de foto) bien por correo ordinario o bien por email y podrás verlas publicadas en próximos números.

Alfonso el Batallador 6, entreplanta C.
31007 Pamplona (Navarra)
T 948 15 15 01 foresna@foresna.org

una mirada AL PASADO



14 libros



PRODUCCIÓN Y MANEJO DE SEMILLAS Y PLANTAS FORESTALES. TOMO II

Edita: Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

I.S.B.N: 978-84-8014-837-7
818 págs.

La publicación ha sido coordinada por Jesús Pemán (Universidad de Lleida), Rafael M^a Navarro (Universidad de Córdoba), Juan Luis Nicolás (Centro Nacional Recursos Genéticos El Serranillo), María Aranzazu Prada (Conselleria Medio Ambiente Generalitat Valenciana) y Rafael Serrada (Centro Investigación Forestal INIA).

Tiene como objetivo dar a conocer la importante labor que se ha venido realizando en el sector forestal español. En el primer tomo que ahora se publica se incluyen también 65 fichas sobre distintas especies.



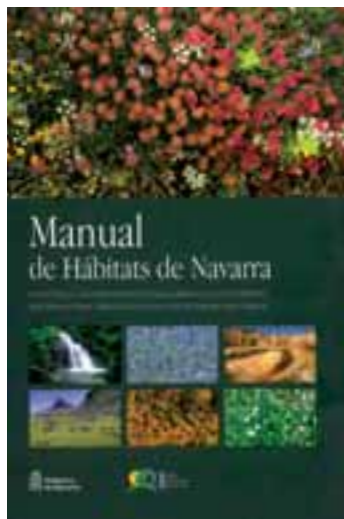
ECOLOGÍA DEL BOSQUE MEDITERRÁNEO EN UN BOSQUE CAMBIANTE

Edita: Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Fernando Valladares.

589 págs.

I.S.B.N: 978-84-8014-738-5

El libro ha sido un resultado tangible de la creciente calidad y cantidad de estudios de ecología en nuestro país y del esfuerzo por hacer de esta ecología una herramienta para la conservación de los ecosistemas forestales mediterráneos. Y es también un resultado del creciente número de colaboraciones entre grupos de investigación para comprender un fenómeno complejo y cada vez más apremiante, el de los efectos del cambio global.



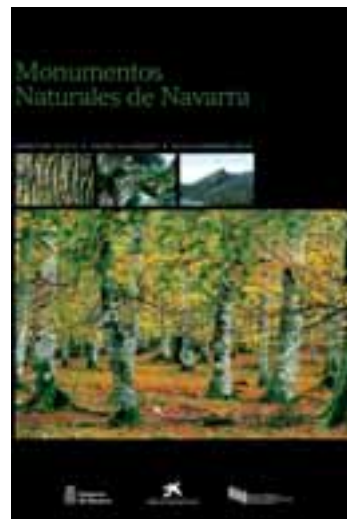
MANUAL DE HÁBITATS DE NAVARRA

Edita: Gobierno de Navarra.

I.S.B.N: 978-84-235-3350-3
576 págs.

El objetivo de este Manual de interpretación es caracterizar los hábitats naturales y seminaturales presente en Navarra, para facilitar su identificación e interpretación y ser, además, una herramienta útil en la gestión.

La vegetación es un elemento principal del paisaje, expresión de los procesos ecológicos que tienen lugar en los ecosistemas terrestres, albergue de diferentes especies y objeto de aprovechamiento por parte de las sociedad. Su conocimiento permite interpretar el paisaje y es necesario para la conservación de la naturaleza y la ordenación del territorio y de los recursos naturales.



MONUMENTOS NATURALES DE NAVARRA

Fermín Olabe Velasco, Yolanda Val Hernández, Óscar Schwendtner García.

Depósito Legal: SS-721-2010

301 págs.

El objetivo de esta publicación no sólo es dar a conocer a los lectores los Monumentos Naturales desde una perspectiva meramente estética, también debe servir para recordar a la sociedad la importancia de los árboles en nuestra cultura e historia y el valor social, económico y ecológico de los bosques. Estos árboles no son estáticos, como no lo es el bosque, crecerán y algunos morirán, pero una correcta gestión forestal siempre deberá asegurar que haya ejemplares capaces de sustituirlos y que la riqueza forestal de Navarra permanezca en el tiempo.

AHORA ES EL MOMENTO.

RENTABILIZA TUS AHORROS CON CAJA RURAL



Si buscas rentabilizar una mayor rentabilidad para tus ahorros, acércate a
Caja Rural de Navarra. Tenemos algo interesante que ofrecerte.
Analizaremos de forma personalizada tus ahorros con diferentes propuestas para mejorar su rentabilidad,
con el fin de que se adapten a tus expectativas. Tratamos profesionalmente tu dinero.

Ve a Caja Rural de Navarra. Te esperamos.



Síguenos. Funciona.

www.cajaruralnavarra.com


repobla
OBRA MEDIOAMBIENTAL

TRABAJOS FORESTALES / CLAUSURA DE VERTEDEROS / CAMINOS Y PISTAS RURALES
GESTIÓN DE SUBVENCIONES / OBRA CIVIL

REPOBLACIONES Y DESMONTES PABLO FERNÁNDEZ / ABLITAS (NAVARRA) / 948 813 453 / INFO@REPOBLA.COM




MICO Garden

Cultiva tus setas en casa

Disfruta de tu huerto micológico



www.hifasdaterra.com
Tel. +34 986 86 10 87

Kits y troncos productores
Micelios en grano y en pellet
Inóculo micorrízico



www.hifasdaterra.com

MicoBox:
kit de Seta de ostra

MicoBox:
kit de Champiñón de París

MicoLog:
tronco productor de Shiitake



NAVARRA

EL VALOR DE LO AUTÉNTICO



www.reynogourmet.com



C/ Pº Constitución nº 32, 2º E
50600 Ejea de los Caballeros (Zaragoza)
Tel./Fax: 976 66 78 24
www.camposrey.com

Repoblaciones forestales
Apertura y mejora de caminos
Desbroces
Trituración de residuos
Excavaciones especiales



CONSULTORIA TÉCNICA, ASESORIA Y
LABORATORIO



AGROLAB
Grupo Feydo

Servicios Especializados: Estudio, Caracterización y Análisis de
Suelos, Hoja, Aguas, Materias Orgánicas, Fertilizantes...

www.grupofeydo.com

Paseo Industrial Mutila Baja, Cella S-º 8
31192 Mutila Baja (Navarra)
T. 948 291 542 / 659 323 534
agrolab@grupofeydo.com

INFRAESTRUCTURAS
SILVICULTURA
REPOBLACIONES
VALORACIONES
EXPROPIACIONES
SEGURIDAD Y
SALUD LABORAL

ACER

ACER AGROFORESTAL S.L.
Travesía Merkatondoa 2, 6ª
31200 Estella [Navarra]
T 948 556 243 F 948 556 244
acer@agroforestal.es



equilibrio

Porque creemos que nuestros recursos son el futuro, trabajamos siempre buscando el equilibrio con nuestro entorno. Apostamos por una gestión responsable y sostenible de nuestros bosques para poder seguir constituyendo uno de los mayores grupos papeleros del mundo con más de 40 años de experiencia.

 **Smurfit Kappa**
Navarra

Smurfit Kappa
31400 Sangüesa, Navarra
T 948 870 000
www.smurfitkappa.es



 **CENTRAL FORESTAL**

Central Forestal
48215 Iurreta, Bizkaia
T 946 205 187
www.smurfitkappa.es

