

DIAGNÓSTICO PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES DE NAVARRA “I. HONGOS”



20/03/2018

Equipo Redactor:

Garrapo S.L. Empresa de servicios ambientales, especializada en micología.

www.garrapo.com



Amaia Esparza Iraizotz. Licenciada en Ciencias Ambientales.

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and lines that form the name Amaia Esparza Iraizotz.

Edurne Gerendiain Goñi. FP forestal

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Edurne G.' with a large flourish at the end.

Javier Gómez Urrutia. Licenciado en Biología.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a few simple strokes that form the name Javier Gómez Urrutia.

Por encargo de Gestión Ambiental de Navarra (GAN-NIK).

Promotor: Gobierno de Navarra.

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES

A. PLAN FORESTAL DE NAVARRA.....	1
B. NORMATIVAS QUE AFECTAN.....	4
C. CERTIFICACIÓN FORESTAL.....	12
D. PROYECTOS E HITOS	14
E. SEMINARIOS Y PROCESOS PARTICIPATIVOS.....	19

2. EL RECURSO MICOLÓGICO EN NAVARRA

I. ¿Hay riesgos? ESTADO DE CONSERVACIÓN

A. Papel de los hongos en los bosques.....	25
B. Biodiversidad micológica en Navarra.....	26
C. Problemáticas a escala mundial.....	29
D. Problemáticas vinculadas a la recolección.....	29
E. Conclusiones de la situación actual.....	31

II. ¿Qué valor económico tienen? RENTA ECONOMICA

A. Especies de interés socio-económico.....	33
B. Montes productores de setas y trufas comestibles.....	35
C. Valoración del recurso Micológico.....	53
D. Conclusiones de la situación actual.....	59

III. ¿Cómo se aprovechan hoy en día? PUESTA EN VALOR

A. Aprovechamientos micológicos.....	60
B. Ocio micológico y micoturismo.....	63
C. Comercialización de productos.....	69
D. Conclusiones de la situación actual.....	78

IV.¿Cómo se gestiona los bosques seteros? SILVICULTURA

A. Hayedos y Boletus.....	80
B. Bosques mixtos de frondosas y Boletus.....	91
C. Pinares y niscalos.....	96
D. Carrascales, robledales y trufas.....	99
E. Prados, pastizales y perretxikos.....	100
F. Conclusiones de la situación actual.....	102

3. ANÁLISIS DAFO.....104

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....107

ANEXOS

Anexo I: Hongos en Planes de ordenación comarcales.....	113
Anexo II: Legislación sobre comercialización 2009.....	129
Anexo III: Propuesta de regulación 1999.....	137
Anexo IV: Lista roja de hongos 2007.....	145
Anexo V. Normativa Junta de Salazar.....	147
Anexo V: Normativa Ayuntamiento Ultzama.....	150

1. ANTECEDENTES

A. EL PLAN FORESTAL DE NAVARRA 1999

Datos Obtenidos del Gobierno de Navarra

<https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/ACCCD512-309A-4408-969C-A8972FB1F7E8/291939/PlanForestal.pdf>

El Gobierno Foral, con la participación de todos los sectores implicados, planteó un esquema de actuación para los próximos años con unas líneas orientadoras a largo plazo que constituyen el Plan Forestal de Navarra. (vigencia 30 años-2030)

La filosofía del Plan Forestal de Navarra se basa en seis criterios:

- Equilibrio inter-generacional
- Uso múltiple
- Gestión racional e íntegra de todas las funciones forestales
- Aumento de la eficiencia
- Crecimiento económico basado en un uso eficiente de los recursos forestales
- Integración de los bosques y la sociedad y subsidiariedad.

En concreto, **los objetivos** que plantea el Plan Forestal son ocho:

1. Aumento de la calidad y cantidad de los bosques
2. Protección de la biodiversidad y calidad de los recursos de los montes
3. Defensa del bosque ante riesgos naturales y humanos
4. Protección sostenible de bienes económicos
5. Adecuación a las demandas de usos sociales
6. Una industria forestal competitiva estabilizadora de empleo
7. Aumento de la actividad gestora de los actores forestales
8. Desarrollo y mejora de los medios y técnicas de gestión.

El Plan contiene:

Necesidad del plan forestal en navarra

1. El estado actual de los montes de navarra
2. El marco conceptual del plan forestal
3. Análisis y diagnóstico del sector forestal
4. La política forestal para navarra
5. Estructura del plan forestal de navarra
6. Las estrategias transversales.
7. Metas, objetivos, acciones y medidas del plan forestal de navarra
 - Meta 1: incremento en cantidad y calidad de la superficie arbolada de navarra.
 - Meta 2: potenciación de la protección de los bosques como reservorios de la biodiversidad y como garantes de la calidad de los recursos naturales.
 - Meta 3: defensa del monte ante los riesgos naturales y humanos.
 - Meta 4: desarrollo de la producción sostenible de bienes económicos.
 - Meta 5: adecuación de los montes a las demandas de los usos sociales.
 - Meta 6: desarrollo de una industria forestal adecuada a los recursos y competitiva.
 - Meta 7: desarrollo y mejora de la actividad gestora de los actores forestales.
 - Meta 8: desarrollo y mejora de los medios y técnicas disponibles de gestión.
 - Meta 9: gestión forestal hacia la creación de empleo y el desarrollo rural.
8. Presupuesto del plan forestal de navarra.

El Plan contiene cinco anexos:

- Anexo 1. Medidas del plan forestal: distribución por tipos
- Anexo 2. Medidas del plan forestal: distribución por año de ejecución
- Anexo 3. Modificaciones legales precisas para el desarrollo del plan forestal
- Anexo 4. Distribución de entidades locales por comarcas
- Anexo 5. Organigrama y funciones administrativas en materia forestal

El Plan Forestal responde a una exigencia del Parlamento Foral que refleja el interés y el cuidado que han tenido históricamente los navarros por sus montes.

Los montes son una parte fundamental del patrimonio de los navarros. Forman parte de la herencia que nos ha sido transmitida por las generaciones anteriores. Ocupan el 55% de la superficie foral. Constituyen un capital económico y ecológico que necesita ser protegido de la dilapidación, gestionado para que produzca las rentas materiales, ambientales y espirituales que demanda la sociedad actual y que exige nuevas inversiones para que pueda aumentar en cantidad y calidad para su uso y disfrute por las próximas generaciones.

Este capital no puede medirse fácilmente: forman parte de él cientos de especies de animales y plantas, la información genética que contienen, los suelos que sostienen los bosques, los cientos de millones de árboles que crecen sobre ellos, el paisaje que conforman, las tradiciones y habilidades de gestión y conservación, las infraestructuras que permiten su protección y aprovechamiento.

Dentro del Plan se establecen unas metas con distintas acciones a realizar que con respecto a los productos objeto de estudio son las siguientes:

631 Racionalización de la producción y venta de boj, acebo, musgo y otros productos silvestres.

Medidas:

63121 - Delimitación de derechos de propiedad y reparto

63122 - Regulación de aprovechamientos de otros productos silvestres: normas y licencias, fondo de mejoras

63143 - Subvenciones a la mejora de la producción y la comercialización

Estos productos de poca tradición comercial tienen ocasional o localmente una gran importancia. Para que su comercialización tenga el efecto económico deseado es preciso delimitar los derechos, regular los aprovechamientos para evitar que por impulsos incontrolados se esquilme el recurso, y ayudar al aumento del valor añadido, mejorando la producción y la comercialización.

431 Fomento de la ganadería en los montes con vocación pastoral.

Medidas:

43141 - Ayudas a la creación y mejora de pastizales en los montes ordenados .

43142 - Ayudas a la creación de setos naturales para cierres de pastos.

En muchos montes la principal producción económica ha sido y sigue siendo la ganadería. Aunque en algunos lugares el retroceso de ésta ha sido imparable, por el contrario en otros sigue siendo fuente de riqueza y de sostén de la población. Sin embargo las condiciones actuales exigen una adecuación de los pastizales por medio de mejoras e infraestructuras (cierres, setos, abrevaderos, accesos...) sin las que el mantenimiento de la ganadería se hace prácticamente imposible.

Pero dado que la ganadería, por su especial importancia en el medio rural, debe ser una actividad integrada en la gestión de los montes, junto con las otras producciones y funciones biológicas y sociales, el marco de la ordenación pastoril y del desarrollo de las mejoras subvencionables será el de los proyectos de ordenación forestal.

432 Fomento del aprovechamiento comercial de frutos, setas, productos apícolas y otros productos no leñosos.

Medidas:

43221 - Reglamentación básica sobre las condiciones de aprovechamientos de otros productos no leñosos

43241 - Ayudas a la producción y comercialización

43263 - Desarrollo de modelos de silvicultura para la producción de setas, semillas...

Las medidas para el fomento del aprovechamiento de frutos, setas y otros productos no leñosos van encaminadas a aumentar la producción por medio de la silvicultura adecuada y la comercialización, que redunde tanto en los propietarios como en los recolectores y sirva de estímulo al desarrollo local.

Planes de ordenación comarcales (Anexo I):

La elaboración de Proyectos de Ordenación Forestal en la Comunidad Foral de Navarra tiene ya más de un siglo de recorrido. Además, en los últimos 10 años, la superficie sujeta a este tipo de instrumentos se ha multiplicado por tres hasta alcanzar las 310.000 ha.

Esta gran cantidad de superficie ordenada hace que actualmente muchos proyectos entren en fase de revisión, superando la capacidad técnica y económica de mantener las planificaciones de los montes al día.

Por otro lado, determinadas temáticas o áreas tienen un mejor encaje de análisis y estudio a una escala mayor que la escala de monte. Esto hace que de unos proyectos de ordenación a otros esta información no cambie, o incluso, que la información a escala de monte no tenga demasiado sentido.

Este es el caso de aspectos como el clima, incendios, características y recomendaciones acerca de la fauna y la flora, criterios de gestión de las masas, etc.

Además, todo el trabajo realizado en planificación ha permitido certificar los montes navarros en Gestión Forestal Sostenible, con notables resultados en el caso de los montes comunales y patrimoniales.

En el caso de los montes de titularidad privada, hasta la actualidad son pocos los que disponen de algún tipo de instrumento de planificación y gestión forestal. Ello se debe, entre otras cuestiones, a la reducida extensión de la propiedad forestal, la cual frecuentemente se presenta atomizada, a la falta de información de los propietarios, y de forma destacada, a la dificultad de asumir los costes de redacción de dichos documentos tal y como se han contemplado hasta la actualidad.

Como consecuencia de todo ello, y con el fin de uniformizar la gestión de los montes dentro de un ámbito territorial de similares características bio-geográficas, desde la Sección de Gestión Forestal se **han elaborado Planes Generales a escala Comarcal** para las tres Comarcas de gestión existentes en la actualidad: Comarca Cantábrica, Comarca Pirenaica y Comarca de la Zona Media y la Ribera. **En el**

Anexo IV se ha extraído la información generada respecto al recurso micológico en estas tres comarcas.

Estos Planes recogen mucha de la información de su ámbito geográfico, de forma que los montes públicos o particulares localizados en las Comarcas ven reducida la carga de información que es necesaria recoger para tener un instrumento de planificación propio.

De este modo, el Plan General junto con un documento específico de la unidad de gestión, el cual incluirá sus características así como la planificación de las actuaciones, conforman el instrumento de planificación y manejo de la unidad de gestión.

B. NORMATIVAS QUE AFECTAN

a) Normativa sobre recolección de setas en Navarra

1. Reglamento de Montes. Decreto Foral 59/1992 de 17 de febrero.

El aprovechamiento micológico que se lleve a cabo en Navarra se tiene que enmarcar en el cumplimiento de unos mínimos condicionantes legales que dicta en tres de sus artículos, **87, 88, 89 y 90**, el **Decreto Foral 59/1992 de 17 de febrero**, dentro de la aprobación del Reglamento de Montes que desarrolla la Ley Foral 13/1990.

* Texto actualizado conforme a las modificaciones realizadas mediante el Decreto Foral 112/1994, de 6 de junio (BON num. 76, de 27 de junio de 1994) y el Decreto Foral 141/1996, de 11 de marzo (BON num. 42, de 5 de abril de 1996).

Art.87 - CONDICIONES

1- En el supuesto de que los aprovechamientos de frutos, plantas aromáticas y medicinales, setas, trufas, productos apícolas y demás productos propios de los montes pudieran malograr el equilibrio del ecosistema o poner en peligro la pervivencia de las especies, la Administración Forestal, previo informe de la Medioambiental, podrá regular dichos aprovechamientos, incluso someténdolos a licencia previa.

Las Entidades Públicas titulares de montes podrán acotarlos para regular tales aprovechamientos, con respeto de los derechos que puedan corresponder a los aprovechamientos vecinales.

2- Se permitirá, cualquiera que sea la titularidad de los montes y la regulación de sus aprovechamientos, la recogida de muestras con fines científicos realizadas por personas acreditadas por Universidades, Entidades y Asociaciones de carácter científico.

Art.88 – PROCESO

El expediente para la regulación de los aprovechamientos a que se refiere el artículo anterior y el acotado de los mismos se tramitará ante la Administración Forestal con sujeción al siguiente procedimiento:

1-La iniciativa del expediente corresponderá al titular del monte. A la solicitud se acompañará Memoria justificativa de las razones que motivan el expediente y de las condiciones que regirán el aprovechamiento. En el caso de aprovechamientos de setas se estará, como mínimo, a lo dispuesto en el artículo siguiente.

2-En todo caso, se abrirá periodo público de alegaciones, por plazo de un mes, mediante la publicación de anuncio en el Boletín Oficial de Navarra y en el tablón de la Entidad Local donde radique el monte.

3-Cuando se trate de monte de Utilidad Pública, la Entidad Local titular del monte resolverá las alegaciones presentadas. Si se trata de monte protector, el titular del monte informará lo que estime pertinente en orden a las alegaciones presentadas.

4-El expediente será informado, en el plazo de un mes, por la Administración Medioambiental a requerimiento de la Forestal.

5-La resolución del expediente se realizará mediante Orden Foral del Consejero de Medio ambiente, que se publicará en el Boletín Oficial de Navarra.

6- En el caso de acotado, el mismo se señalará convenientemente en el terreno, mediante la colocación de las tablillas o señales que determine una orden foral del consejero de Agricultura, Ganadería y Montes en desarrollo de este reglamento.

Recursos a ésta resolución:

Mediante la interposición directa de recurso contencioso administrativo ante el Tribunal Superior de Justicia de Navarra, en el plazo de dos meses, contados desde el día siguiente al de la publicación de este anuncio en el Boletín Oficial de Navarra.

Mediante interposición, ante el Tribunal Administrativo de Navarra, de recurso de alzada dentro del mes siguiente a la fecha de publicación de este anuncio en el Boletín Oficial de Navarra.

Art.89 - CONDICIONES MÍNIMAS DEL APROVECHAMIENTO

El aprovechamiento de setas se ajustará como mínimo a las siguientes condiciones:

- a) A fin de permitir que los hongos completen su ciclo biológico, los carpóforos deberán recogerse con el sombrero totalmente abierto y las láminas o la esponja inferiores perfectamente desarrolladas y coloreadas según la especie.
- b) Sólo se recolectarán las especies que sean autorizadas mediante Orden Foral del Consejero de Medio Ambiente en desarrollo de éste Reglamento, que asimismo señalará las especies sujetas a limitación de recogida a que se refiere el apartado "f" de este artículo. Las especies no autorizadas deberán ser
- c) Los carpóforos alterados deberán dejarse en el campo por su valor para la expansión de la especie.
- d) Los carpóforos se recolectarán con cuidado para no dañar el micelio. Las bases serán cortadas y enterradas entre hojas a fin de favorecer la expansión de la especie.
- e) Con fines científicos, se podrán recoger las cantidades que determine la autorización expresa del Director General de Medio Ambiente, que se expedirá a petición de parte.

- f) En los terrenos de libre aprovechamiento de setas se podrá limitar la recogida de ejemplares a un máximo de treinta ejemplares por persona y día, para aquellas especies de entre las autorizadas que se determinen en la Orden Foral a que se refiere el apartado b/ de este artículo.
- g) En los acotados de hongos que establezcan los titulares de los montes, las personas ajenas al acotado podrán recoger por persona y día, como máximo, diez ejemplares de las especies objeto de acotado. El resto de las especies se registrarán por la normativa aplicable a los terrenos libres.

Art.90 - INSPECCION POR PARTE DE LA AMINISTRACION FORESTAL

1. La Administración Forestal deberá efectuar inspecciones y reconocimientos, tanto durante la realización del aprovechamiento, cualquiera que éste sea, como una vez finalizado el mismo.
2. Los agentes de la Administración Forestal podrán interrumpir provisionalmente los aprovechamientos que se realicen en los montes de forma indebida, dando cuenta inmediata a la Administración Forestal la cual dictará la resolución que proceda en el plazo de dos meses.
3. A los efectos del apartado anterior, los agentes forestales para interrumpir la realización de un aprovechamiento forestal se ajustarán a lo siguiente:
 - a) La interrupción del aprovechamiento únicamente podrá ser motivada porque se esté infringiendo gravemente el pliego de condiciones del aprovechamiento, se ponga en peligro la persistencia del bosque o se estén produciendo graves daños en el suelo forestal.
 - b) El agente forestal entregará por escrito al contratista o persona que se encuentre al frente de los trabajos en el monte un preaviso conminándole a que corrija los defectos advertidos.
 - c) En caso de que continuara la práctica indebida del aprovechamiento, interrumpirá éste mediante orden escrita por duplicado cuyo recibí firmará el contratista o la persona que se encuentre al frente de los trabajos en el monte, dando cuenta inmediata y por escrito a sus superiores.
 - d) Interrumpido que sea el aprovechamiento, la Administración Forestal adoptará, en el plazo de quince días y previa audiencia al interesado, mediante Resolución del Director General de Agricultura, Ganadería y Montes, la resolución que proceda ordenando la reanudación del aprovechamiento o la suspensión definitiva del mismo. En este último caso se notificará al titular del monte a los efectos oportunos.
 - e) En los períodos de interrupción provisional se abstendrá el contratista de realizar trabajo alguno en el monte, ni de apeo ni de extracción de la madera apeada. En caso de resistencia, los agentes forestales lo podrán en conocimiento, a través del Director del Servicio, de la Policía Foral quien hará valer la interrupción.

Respecto a cómo realizar la señalización de los acotados de setas y productos naturales se aprobó una orden foral en 1994 para reglamentarlo, página siguiente.

ORDEN FORAL de 25 de abril de 1994, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Montes, por la que se aprueba el modelo de señalización que se colocará en el terreno, en cuantos acotados de setas, hongos y demás productos naturales se autoricen en los montes de la Comunidad Foral de Navarra.

Visto el informe presentado por el Negociado de Gestión Forestal de Navarra Nordeste, en el que se da cuenta de la necesidad de proceder a normalizar el modelo de tablilla conveniente para la señalización de acotados de hongos, setas y productos naturales en los montes Irati y Remendía, del Valle de Salazar, así como la procedencia de establecer dicho tipo de señalización con carácter general para cuantos acotados en este orden se autoricen en los montes de la Comunidad Foral de Navarra, consistiendo dicha señalización en:

Tablilla consistente de chapa galvanizada rectangular de dimensiones 500 x 330 mm., con los siguientes colores: en diagonal, parte superior derecha en blanco y parte inferior izquierda en negro. Se inserta en el centro un círculo de 160 mm. de diámetro, con fondo blanco, en el que figura una seta de color marrón, siendo la leyenda en bilingüe con el texto: Acotado de productos naturales, en la parte inferior izquierda y Produktu naturalen barrutia, en la parte inferior derecha. Colocándose estas tablillas a una altura de entre 1 y 2,50 metros del suelo, en todos los accesos y perimetralmente a la zona acotada, no debiendo mediar entre dos tablillas continuas una distancia superior a 600 metros.

Vista, asimismo, la propuesta favorable del Director del Servicio de Montes al informe redactado.

En virtud de las facultades que me han sido conferidas por la Ley Foral 13/1990, de 31 de diciembre, de protección y desarrollo del patrimonio forestal de Navarra,

ORDENO:

1.º Aprobar el modelo de señalización propuesto al que se hace referencia en el cuerpo expositivo anterior, para el acotado de hongos, setas y demás productos naturales en los montes de la Comunidad Foral de Navarra.

2.º Publicar la presente Orden Foral en el BOLETÍN OFICIAL de Navarra.

3.º Dar traslado de la presente Orden Foral a las entidades administrativas interesadas, a los efectos oportunos.

Pamplona, veinticinco de abril de mil novecientos noventa y cuatro.—El Consejero de Agricultura, Ganadería y Montes, *José-Cruz Pérez Lapazarán*.

A9402844

2. Ley foral 6/1990, de 2 de julio, de la administración local de navarra. Texto publicado en BON N.º 84 de 13 de julio de 1990.

Subsección 5.ª. Otros aprovechamientos

Artículo 172

La ocupación de terrenos comunales, la explotación de canteras en terrenos comunales y **cualquier aprovechamiento** o mejora que se pretenda implantar en terrenos comunales, se regirán por los pliegos de condiciones que para cada caso elaboren las entidades locales. Será precisa, además, la información pública por plazo inferior a quince días y la aprobación por la Administración de la Comunidad Foral.

b) Acotados de setas en Navarra

En virtud de la anteriormente citada norma (Decreto Foral 59/1992) se han creado una serie de acotados de hongos en Navarra, en su mayoría en la Montaña de Navarra por su interés micológico.

Listado de acotados de setas, hongos y aprovechamiento de trufa autorizados:

MUNICIPIO/CONCEJO	MONTE	RESOLUCION	FECHA RES.	PUBLICACIÓN B.O.N.
Valle de Salazar	Comunales Junta General	O.F. de 7/02/94	07/02/1994	02/03/1994 Nº26
Valle de Salazar	Irati, Zabaleta y Remendía	296/2013	12/04/2013	07/05/2013 Nº 85
Uztároz	Comunal de Uztarroz	O.F. de 16/05/94	16/05/1994	06/06/1994 Nº67
Valle de Roncal	Comunal Junta	O.F. 16/05/94	16/05/1994	06/06/1994 Nº67
Roncesvalles	Roncesvalles	1754/96	26/06/1996	
Bigüezal	Comunal concejo	O.F. 20/02/95	20/02/1995	07/04/1995 Nº45
Burguete	Término municipal	O.F. 18/09/95	18/09/1995	09/10/1995
Valcarlos	Comunal de Valcarlos	3428/97	18/11/1997	19/01/1998 Nº8
Hiriberri/Villanueva	Comunal Hiriberri	2272/2000	19/09/2000	28/05/2001 Nº65
Castillonuevo	Comunal de Castillonuevo	512/2003	14/03/2003	14/05/2003 Nº60
Ultzama	Comunal Ultzama	O.F. 16/05/07	29/06/2007	08/08/2007 Nº97
Torralba del rio	Comunal Torralba	165/2008	21/01/2008	08/02/08 Nº18
Garralda	Comunal Garralda	190/2013	05/03/2013	29/04/2013 Nº80
Urraul Alto	Comunal monte Areta	595/2014	19/09/2014	26/09/2014 Nº 189
Abaurrea Alta	Comunal Abaurrea alta	661/2014	21/10/2014	
Valle de Aezkoa	Comunal Junta	661/2014	21/10/2014	
Azparren	Comunal Azparren	199/2016	22/03/2016	04/05/2016 Nº 85
Abaurrea baja	Comunal Abaurrea baja	781/2017	23/06/2017	

Ficha facilitada y actualizada por **Gobierno de Navarra**. Servicio de Conservación de la Biodiversidad Sección de Gestión Forestal

c) Normativa sobre comercialización de setas

Existe una regulación mediante un **Real Decreto 30/2009 de 16 de Enero**, por el que se establecen las condiciones sanitarias para la producción, transformación y distribución de setas frescas y conservadas para uso alimentario. (ver articulado completo en Anexo II)

Esta regulación se basa en el Código Alimentario Español, aprobado por el Decreto 2484/1967 que regula aspectos sanitarios de hongos o setas incluyendo un listado con los comestibles.

El Real Decreto 30/2009 entre otros aspectos detalla:

Artículo 3: Requisitos de las setas comercializadas.

- Requisitos generales. Uno de los 9 requisitos es que estén correctamente identificadas.
- En el caso de comercializar setas silvestres frescas. Sólo se podrán comercializar especies que figuran en la parte A del anexo.

Artículo 4: Etiquetado. Entre otras normas hay que indicar género y especie obligatoriamente.

Artículo 5: Obligaciones de los explotadores de la empresa alimentaria

- a) Asegurar la correcta identificación
- b) Establecer un programa de formación continuada del personal
- c) Establecer un sistema de control de lotes por especies. Cantidades, fecha de adquisición y origen de las setas con identificación del suministrador/ores (trazabilidad hacia atrás), fecha de distribución y cantidades (trazabilidad hacia delante).

Artículo 6: Suministros directos de setas por parte del productor/a o recolector/a

- a) Suministros directos al consumidor final. (deja al albur del desarrollo normativo autonómico).
- b) Suministros directos a establecimientos de comercio al por menor.

Artículo 7: infracciones y sanciones.

d) Normativa sobre cualificaciones profesionales en micología

La micología hasta el momento no era un área que estuviera regulada profesionalmente ni formativamente. Actualmente ya se ha concretado una normativa.

En los Anexos del Real Decreto 563/2011, de 20 de abril, que complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales establece cuatro cualificaciones profesionales de la familia profesional agraria, dos de ellas vinculadas a la micología:

- **ANEXO DXLVIII: Cualificación profesional Producción y recolección de setas y trufas. Nivel: 2. Cod: AGA548_2**

Duración de la formación asociada: 760 horas.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF1810_2: Cultivo intensivo de setas saprofitas. (120 horas).

- UF2407: Obtención de micelio para el cultivo intensivo de setas saprófitas (30 horas)
- UF2408: Preparación del sustrato, siembra e incubación del micelio de setas saprófitas (60 horas)
- UF2409: Seguimiento del cultivo, recolección y envasado de las setas saprofitas (30 horas)

MF1811_2: Micorrización y producción de plantas micorrizadas. (120 horas)

- UF2410: Obtención de micelio para el inóculo micorrízico (30 horas)
- UF2411: Preparación del sustrato de germinación de semillas, siembra y trasplante de plantas micorrizadas (50 horas)
- UF2412: Inoculación, seguimiento de la micorrización y acondicionamiento y etiquetado de plantas micorrizadas (40 horas)

MF1812_2: Cultivo extensivo de hongos saprobios y micorrízicos. (90 horas)

MF1813_2: Recolección de setas y trufas. (150 horas).

- UF2413: Reconocimiento del micotopo e identificación de setas y trufas (60 horas)
- UF2414: Recolección, selección y manipulación de setas y trufas (60 horas)
- UF2415: Instalación y mantenimiento de infraestructuras en zonas de aprovechamiento micológico (30 horas)

MF0525_2: (Transversal) Control fitosanitario (120 horas)

- UF0006: Determinación del estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones y elección de los métodos de control (60 horas)

- UF0007: Aplicación de métodos de control fitosanitarios en plantas, suelo e instalaciones (60 horas)

MF0526_2: (Transversal) Mecanización e instalaciones agrarias (120 horas)

- UF0008: Instalaciones, su acondicionamiento, limpieza y desinfección (70 horas)
- UF0009: Mantenimiento, preparación y manejo de tractores (50 horas)

- MP0502: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Producción y recolección de setas y trufas (40 horas)

• **ANEXO DXLIX: Cualificación profesional Gestión de la producción y recolección de setas y trufas. Nivel: 3 Cod: AGA549_3**

Duración de la formación asociada: 870 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF1814_3: Gestión del cultivo intensivo de setas saprofitas. (130 horas)

- UF2294: Gestión de la producción de sustratos de cultivo fúngico (30 horas)
- UF2295: Gestión de la producción e inoculación de micelio de hongos saprófitos (50 horas)
- UF2296: Gestión del cultivo, recolección y manipulación de setas saprófitas (50 horas)

MF1815_3: Gestión de las operaciones de micorrización y de producción de plantas micorrizadas. (160 horas)

- UF2297: Gestión de la producción de plantas forestales (70 horas)
- UF2298: Gestión de la producción de inóculo micorrízico e inoculación de árboles y plantas (50 horas)
- UF2299: Gestión de la preparación y comercialización de plantas micorrizadas (40 horas)

MF1816_3: Gestión del cultivo extensivo de hongos saprobios y micorrízicos. (120 horas)

- UF2300: Gestión del cultivo extensivo de hongos saprobios (60 horas)
- UF2301: Gestión del cultivo extensivo de hongos micorrízicos (60 horas)

MF1817_3: Gestión de la recolección de setas y trufas. (200 horas)

- UF2302: Inventarios de micotopos, setas y trufas (90 horas)
 - UF2303: Organización de la recolección, selección y manipulación de setas y trufas (70 horas)
 - UF2304: Control de instalaciones e infraestructuras para la gestión ordenada del aprovechamiento micológico (40 horas)
- MF1132_3 (Transversal): Gestión de la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola (180 horas).
- UF0390: Instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas. (50 horas).
 - UF0391: Reparaciones básicas, supervisión y organización de un taller. (50 horas).
 - UF0392: Organización y gestión de la empresa agraria. (80 horas)

MP0475: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Gestión de la producción y recolección de setas y trufas (80 horas)

El desarrollo de ambas cualificaciones se realiza mediante la descripción y aprobación legal de un certificado de profesionalidad que pormenorizará la rama formativa (vía módulos formativos) y la acreditación para los profesionales del sector. Este avance en la normativa formativa y profesional evidencia que es un sector laboral en auge.

e) Aplicación práctica de estas normativas

NORMATIVA DE RECOLECCION

Decreto Foral 59/1992

1. **Muchos acotados se han establecido con el objetivo de evitar la masificación proveniente de personas foráneas** y de esa manera tener una exclusividad en la recolección de setas, más que por proteger el medio ambiente o generar economía en el ámbito del desarrollo rural.
2. **La normativa en Navarra contiene artículos aberrantes** respecto a los conocimientos de micología existentes a día de hoy, como: “A fin de permitir que los hongos completen su ciclo biológico, los carpóforos deberán recogerse con el sombrero totalmente abierto y las láminas o la esponja inferiores perfectamente desarrolladas y coloreadas según la especie”. Según este punto de vista no se podrían recolectar muchos ejemplares de *Boletus gr. edulis* (Hongos); ya incluso con un tamaño de más de 5-10 cm continúan teniendo los poros de color blanco, no existe fundamento científico que avale este articulado legal. Tendría más sentido hablar de diámetro en centímetros

mínimo. Y “Las bases serán cortadas y enterradas entre hojas a fin de favorecer la expansión de la especie”. No existe explicación científica para cortar las bases de la setas, cuando puede provocar un error de identificación, y menos todavía para enterrarlas.

3. **Todavía no existe la orden foral con el listado de especies objeto de aprovechamiento en Navarra.**, a la que aludía el reglamento.
4. **Respecto al cupo de recolección** (apartado sexto y séptimo del artículo 89). Un cupo de 30 ejemplares en terrenos libres o 10 ejemplares máximo en acotados para personas ajenas. No se cumple en la práctica y Gobierno de Navarra interpreta que los ayuntamientos pueden ser más restrictivos en sus ordenanzas (como se atestiguó con la ordenanza en Ultzama) quedando recogido por los medios de comunicación, en concreto por Diario de Navarra. Sin embargo hay muchas ordenanzas en Navarra que contemplan que si se pueden recolectar 10 ejemplares en su acotado, para personas ajenas. En la práctica genera muchos problemas poder controlar un buen uso de este derecho, que por otro lado es voluntario y no obligatorio para los titulares públicos de los montes.
5. **Respecto a la medición del cupo** (apartado sexto y séptimo del artículo 89). Se toma como medida de control el número de ejemplares máximo, es fácil de controlar pero tiene un inconveniente fundamental. Este inconveniente es que 10 ejemplares de algunas especies comestibles pueden representar 50 gramos de setas; mientras que 10 ejemplares de Boletus bien seleccionados pueden ser más de 2 Kg.

NORMATIVA DE COMERCIALIZACION

Real Decreto 30/2009

1. **No se ha desarrollado por parte del Gobierno de Navarra normativa específica sobre comercialización.** Existe la posibilidad de desarrollar la normativa nacional adaptándola a Navarra, ampliando las especies objeto de aprovechamiento o bien detallando algunos de los aspectos de la normativa.
2. **El suministro directo como posibilidad no desarrollada en Navarra,** otras comunidades autónomas si han regulado este aspecto.
3. **Existe un déficit formativo importante** para hacer viable esta normativa existente.

NORMATIVA CUALIFICACIONES PROFESIONALES

Real Decreto 563/2011

1. **Se han desarrollado los certificados profesionales en Navarra** de las dos cualificaciones profesionales, por lo que ya se pueden acreditar centros formativos y ofertar esta formación.
2. **En otoño de 2017 se ofertó un modulo formativo de la cualificación profesional “Gestión y recolección de setas y trufas”,** de 200 h, pero no salió debido a falta de un mínimo número de personas inscritas. Fue ofertado por el Servicio Navarro de Empleo y el C.I. Agroforestal de Navarra. <http://ciagroforestal.educacion.navarra.es/web1/?p=3285>

C. CERTIFICACIÓN FORESTAL

La certificación de los montes productores de setas y de las propias setas es una de las oportunidades de establecer un marchamo de calidad y garantía en la cadena de valor de los productos silvestres. En esta línea podemos señalar, al menos, dos maneras de poder certificar las setas en Navarra:

a) Certificación en ecológico

CPAEN NNPEK

A través del consejo de la producción agraria ecológica de Navarra (CPAEN-NNPEK), actualmente los montes del **Ayuntamiento de Ultzama**, están certificadas en ecológico desde 2014. (5.560 ha). Si bien no existen operadores que realicen una recolección para venta de setas u otros productos provenientes de estos montes actualmente <http://www.cpaen.org/operadores/es-9-1078.html>

En el estado español existe la referencia de la empresa ecosetalia en Galicia que también tiene montes certificados en ecológico <https://www.facebook.com/Ecosetalia/>



La fórmula de certificar montes públicos productores de setas en Navarra partiría de los propios Ayuntamientos solicitándolo, como titulares de los montes, al consejo regulador. Tendrían que realizar una memoria con la inclusión de todas las parcelas que lo conformarían. Posteriormente, habría dos posibilidades, que el propio Ayuntamiento realice el aprovechamiento como operador o bien que sea una empresa a la que se le conceda los derechos de recolección y, por tanto la posibilidad de funcionar como operador.

Existe el caso de los pastos de la junta de Roncal que también están certificados en ecológico.

b) Certificación mediante el sello PEFC

De la página web del Gobierno de Navarra se ha extraído el siguiente resumen de esta modalidad de certificación (https://www.navarra.es/home_es/Temas/Medio+Ambiente/Montes/Certificacion+forestal.htm) :

“La certificación forestal avala que la gestión que se lleva a cabo en un terreno forestal es responsable y cumple con criterios de sostenibilidad, entendiendo la sostenibilidad desde sus tres perspectivas: ambiental, económica y social. Una tercera parte independiente garantiza su obtención. Un sello distintivo identifica los productos certificados.

Por tanto, todos los productos (madera, leña, hongos, frutos, etc.) que proceden de estos montes certificados pueden identificarse en el mercado como productos certificados de origen sostenible.

Existen varios sistemas de certificación forestal en el mundo, siendo los más extendidos el sistema PEFC y el sistema FSC®. En Navarra se ha implantado el sistema PEFC: Programa de Reconocimiento de Sistemas de Certificación Forestal.

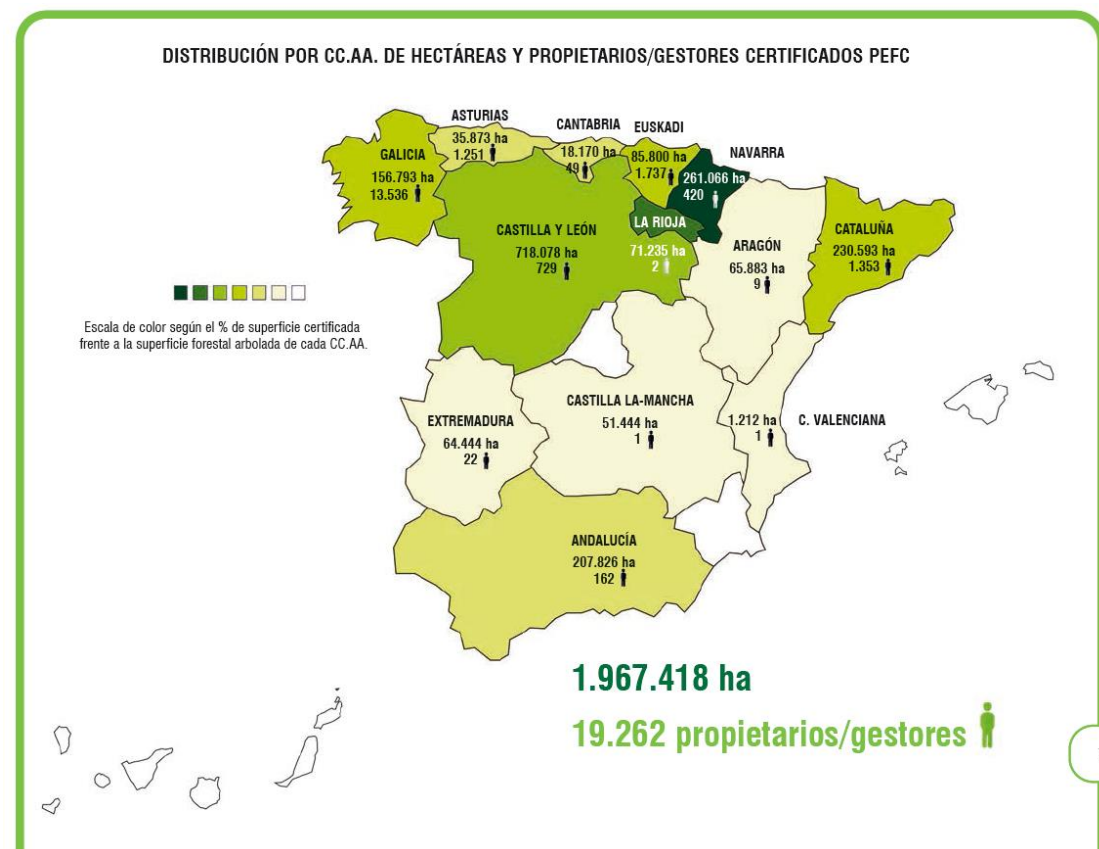
- Montes de titularidad pública certificados PEFC de Navarra
- Montes de titularidad privada certificados PEFC de Navarra
- Certificación forestal en montes privados

La estructura de la certificación forestal en Navarra se basa en el esquema de la certificación regional. La superficie objeto de certificación es la adscrita a la Entidad Navarra Solicitante de la Certificación Forestal PEFC (NACERT), asociación sin ánimo de lucro que reúne a todas las entidades, públicas y privadas, propietarias de montes ordenados en la Comunidad Foral de Navarra, que desean obtener el certificado de gestión forestal sostenible para las superficies forestales que gestionan.

La madera de dichas zonas se comercializa según los trámites reglamentarios y se identifica documentalmente gracias al uso del logo asociado al sistema de certificación.

Para obtener el sello distintivo de la gestión forestal sostenible es requisito imprescindible disponer de un Proyecto de Ordenación, Plan de gestión o documento de planificación forestal.

Además del sistema PEFC, los montes del Patrimonio Forestal de Navarra "Sierra de Urbasa" y "Sierra de Aralar" están también certificados por el Sistema FSC®



En la actualidad el 60% de los montes en Navarra están certificados alcanzando 261.066 ha, por lo que **existe una oportunidad para poder desarrollar esta certificación en Navarra para las setas y las trufas.**

Como reza en la memoria 2016 de PEFC en España “En el ámbito de los no-madereros se han certificado nuevas empresas cuya actividad recoge la preparación y comercialización de corcho y la producción de ibéricos procedentes de cerdos criados en montes certificados en gestión forestal sostenible”.

D. PROYECTOS E HITOS EN NAVARRA

- 1. Gobierno de Navarra, 1.999:** “Estudio de la riqueza y aprovechamiento micológico de los bosques de Navarra” (*García Bona, Gómez Urrutia; 1999*)

Realizado por la Sociedad de Ciencias Naturales GOROSTI. Financiado por el Gobierno de Navarra, en el cual se muestrearon 41 zonas de las que se extrajo una información cualitativa de que especies de hongos fructificaban a lo largo de muchos años.

En este trabajo se comenzó una valoración cuantitativa del recurso a partir de parcelas fijas de seguimiento semanal, estas parcelas comenzaron a funcionar en 1997. Así mismo se realizó una propuesta de regulación de la recolección de setas para toda Navarra. (Anexo III).

- 2. Gobierno de Navarra, 1.999 bis:** “Estudio de la productividad de los bosques de Navarra en cuanto a hongos forestales comestibles, propuestas de ordenación y repercusiones sobre el empleo y la actividad económica de Navarra” (*García, Oria de Rueda; 1999*)

Contratado por Gobierno de Navarra. Versó sobre la gestión forestal de los montes productores de hongos comestibles y analizó la situación socio-económica actual de este recurso. Se realizaron encuestas tanto a recolectores, compradores, comercializadores, restaurantes, mercados de abasto y supermercados para conocer el diagnóstico de este sector y sus posibilidades futuras.

- c) Gobierno de Navarra, 2.000:** “Bases económicas para la creación de un mercado de setas y hongos en Navarra” (*Gómez Urrutia, 2000*).

Se profundizó en una valoración potencial económica del recurso micológico a partir de los datos obtenidos en el seguimiento de parcelas hasta aquel año. En este estudio se valoró la producción y renta total, la producción explotable y la producción comercializable de setas comestibles en 24 ayuntamientos navarros con masas forestales importantes.

- 4. García Bona, 2.000:** “Catálogo micológico de Navarra” (*García Bona, 2000*).

Esta publicación, llevada a cabo por la S.C.N. Gorosti de Pamplona, aportó conocimiento sobre las especies de hongos que se han encontrado en Navarra. Actualmente existe una base de datos que año a año se va actualizando (Ver capítulo 2,I,b)

- 5. Proyecto Life Micovaldorba, 2.001 – 2.004.**

Financiado en parte por el Gobierno de Navarra, que perseguía una puesta en valor de los hongos en la comarca de la Valdorba. A partir de la puesta en marcha de este proyecto comenzó la feria de la trufa en Valdorba. <http://feriadelatrufa.valdorba.org/>

6. Apertura del Museo de la Trufa de Navarra. Centro de Interpretación de Metauten, 2007.

Inaugurado en 2007, es pionero en España por su temática y tiene como objetivo principal dar a conocer la trufa negra (*Tuber melanosporum*) que crece de forma natural en la zona, así como su historia, la cultura que se ha desarrollado en torno a ella, y sus valores naturales y gastronómicos.

7. Gobierno de Navarra, 2007. “Estudio de productividad micológica en hongos comercializables de los hayedos de Navarra” (Gomez Urrutia, 2006)

Surge la necesidad de conocer la influencia de diferentes parámetros claves a la hora de la producción de setas comestibles y se realiza este nuevo estudio donde se establecen 60 nuevas parcelas en hayedo.

Entrega final en 2006 e informe complementario en 2007. En estos informes se hizo una valoración económica global de la renta económica que el recurso Micológico puede suponer potencialmente en los principales hayedos de Navarra, e incluso se proponen calidades micológicas de los hayedos de Navarra. Se alcanzan conclusiones respecto a los factores que influyen en la productividad. Posteriormente en el libro *Micología forestal en Navarra. Proyecto Micosylva* (Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones, 2011) se publicaron los datos.

8. Puesta en marcha Parque Micológico Ultzama, 2007. Ayuntamiento de Ultzama.

Debido a la intensa presión recolectora en el valle y a la búsqueda de actividades que generasen valor añadido en el territorio se inicia este proyecto en 2007. En 2017 se han cumplido 10 años de gestión con un balance positivo. Un proyecto que se autofinancia y es referente en Navarra y en el Estado. www.parquemicologico.com

9. Concejos de Ultzama, 2.010. Inclusión integral del recurso Micológico en el “Proyecto de Ordenación y Estudio de Regulación de Usos de los montes comunales de los montes comunales de los concejos de Ultzama” (Lurgeroa, 2010).

En este proyecto de ordenación forestal que ordenó los montes pertenecientes a los concejos de Alkotz, Arraitz-Orkin, Autza, Eltso, Eltzaburu, Gorrontz-Olano, Ilarregi, Iraizotz, Larraintzar, Suarbe, Urritzola-Galain y Zenotz se incluyó de manera integral el recurso Micológico. Detallando rodal a rodal la productividad estimada de *Boletus gr. edulis*. Algunas de las conclusiones expuestas en este estudio son que “La comercialización de *Boletus* en la zona, en el caso hipotético de incluir toda la producción sin considerar el autoconsumo, podría reportar ingresos muy parecidos a los de la venta de madera”. Parte de este estudio se publicará en *Micología forestal en Navarra. Proyecto Micosylva* (Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones, 2011).

10. Interreg SUDE Micosylva, 2009-2011. Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones

El Gobierno de Navarra a través de Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones participa en el proyecto científico técnico Micosylva bajo el título “Gestión selvícola de montes productores de hongos silvestres comestibles de interés socioeconómico como fuente de desarrollo rural”. Proyecto cofinanciado por la Unión Europea dentro de la Iniciativa Comunitaria Interreg Sudoe IV B.

11. Gobierno de Navarra, 2011: Informes sobre “Seguimiento de la productividad micológica de los bosques de Navarra”.

Siguiendo la línea de investigación empezada, el Gobierno de Navarra contrata a la S.C.N. Gorosti en el periodo 2001-2003 y a Javier Gómez Urrutia en el periodo 2007-2010 para la realización del seguimiento de la productividad micológica de las dos redes de parcelas establecidas. A partir de 2003 y 2006 el seguimiento de las parcelas micológicas establecidas en 1997 y 2005 respectivamente fue realizado por el personal de campo de Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones y del Guarderío de Medio Ambiente y Guardas Forestales del Gobierno de Navarra.

12. Libro Micosylva, 2011. “Micología forestal en Navarra. Proyecto Micosylva” (*Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones, 2011*).

<http://www.micosylva.com/sites/default/files/documentos/micologiaforestalennavarra.pdf>

Esta publicación fue fruto del proyecto Micosylva anteriormente citado. En dicho libro se dan pautas de gestión forestal para mejorar de forma sostenible la producción de Hongos/Onddoak (*Boletus gr. edulis*). Una de las conclusiones: “Todo ello lleva a plantear que la gestión forestal de algunas masas debe estar más condicionada por el mantenimiento y mejora de la producción de hongos comestibles que por otras cuestiones”

En los anexos de esta publicación se incluye las conclusiones científicas obtenidas por el seguimiento Micológico de dos redes de parcelas fijas.

a) Red antigua, establecida en 1997.

42 parcelas: 5 en hayedo de Lantz, 5 en hayedo de Roncesvalles, 6 en robledal de Bértiz (*Quercus robur*), 6 en robledal de Ergoiena (*Quercus petraea*), 5 en pinar de Zubiri (*Pinus sylvestris*), 5 en pinar de Belabarce (*Pinus sylvestris*), 5 en carrascal de Sorlada (*Quercus ilex*) y 5 en carrascal de Valdorba (*Quercus ilex*). 3 parcelas de cada bosque se establecieron en 1997 y otras 2 o 3 adicionales en 2001. En 2005 se dejan de muestrear 10 parcelas micológicas en los carrascales de Valdorba y Sorlada. En 2011 se dejaron de muestrear el resto de parcelas de esta red.

En el Anexo 1 titulado “Datos de producción y renta económica de setas comestibles en los bosques de Navarra. Red de parcelas de 1997” (pg 112-121) se incluyen los datos de producción y conclusiones de 14 años de seguimiento, desde 1997 hasta 2010.

b) Red nueva, establecida en 2005.

Se establecieron 60 parcelas en hayedos atendiendo a tres factores: ecología del hayedo, calidad de estación y luminosidad.

En el Anexo 1 titulado “Datos de producción y renta económica de setas comestibles en los bosques de Navarra. Red de parcelas de hayedos establecidas en 2005” (pg 121-126) se incluyen los datos de producción y conclusiones de 6 años de seguimiento hasta 2010; a partir de ese año se interrumpió el seguimiento micológico.

En el Anexo 2 titulado “Estudios preliminares que relacionan la productividad de *Boletus gr. edulis* en los hayedos navarros con factores fitosociológicos (calidad de estación y luminosidad)” (pg 128-135) se detallan objetivos, material y métodos, diseño de la red de parcelas, especies a estudio, muestreo Micológico, análisis estadístico y resultados provisionales.

13. Cederna-Garalur, 2014: “Creación y puesta en marcha de dos mesas sectoriales sobre micología y gestión turística de espacios naturales en la montaña de navarra”.

Desde Cederna-Garalur se entendió que la micología y los espacios naturales son temáticas importantes para trabajar de manera sectorial, por ello se establecieron estas dos mesas sectoriales que tuvieron dinamización. Previamente a las reuniones se realizó un diagnóstico de la situación de la micología en Navarra. <http://www.cederna.eu/wp-content/uploads/2014/10/Diagn%C3%B3stico-de-Situaci%C3%B3n-de-la-Micolog%C3%ADa-en-la-Monta%C3%B1a-de-Navarra-2.pdf>

Como resultado de estas mesas se llegaron a conclusiones básicas sobre como regular la recolección de setas en Navarra. Debido a la falta de dinamización y ante la falta de implicación de las personas integrantes del grupo de trabajo establecido, se quedó en suspenso el trabajo previsto a realizar. (Ver capítulo 6, aptdo 2).

14. Valle de Erro, 2014: Se redacta el “Plan técnico de gestión de la experiencia piloto de Parque Micológico Erro-Roncesvalles” (*Micopark, 2014*)

Este proyecto pretende poner en marcha un Parque Micológico en los Ayuntamientos de Erro, Burguete y Roncesvalles, que a diferencia del de Ultzama, se quiera centrar en la compra-venta de setas a km 0. Siendo un modelo mixto de puesta en valor, al tener una estructura de ingresos, tanto en servicios micoturísticos como en la venta de producto fresco. Este proyecto está en fase de puesta en marcha. <http://www.erro.es/archivos/538>

15. Planes generales comarcales, 2015. (*Servicio de montes-Gan, 2015*).

En estos planes de ordenación comarcales se detalla el estado forestal y las medidas a tomar para los productos forestales no maderables y los hongos en particular de manera exhaustiva y actualizada, por lo que son documentos de referencia. (Ver Anexo I)

16. Puesta en marcha del Instituto Europeo de Micología. 2016.

Se institucionaliza esta entidad mediante el alta en julio de 2016 de la Agrupación Europea de Cooperación Territorial "European Mycological Institute/ Instituto Europeo de Micología"(AECT-EMI) de la que son socios fundadores la Cámara Departamental de Agricultura de la Dordoña (Périgord-Francia), el Centro Tecnológico Forestal de Cataluña, la Diputación de Ávila, la Fundación de Patrimonio Natural de Castilla y León y la nueva Región francesa Occitanie / Pyrénées-Méditerranéen, reciente fusión de las regiones Languedoc-Roussillon y Midi Pyrenées. En esta agrupación se han integrado recientemente el Gobierno de Aragón, el Ayuntamiento de Soria y el Ayuntamiento de Val de Aran. La sede de esta agrupación actualmente es Soria.

Sus objetivos son:

- Garantizar la realización de proyectos de cooperación territorial
- Promover la micosilvicultura y la gestión sostenible de los hongos silvestres
- Promover en Europa la valorización de los hongos silvestres
- Interlocución ante la Unión Europea
- Captación de fondos europeos para el desarrollo de proyectos

17. Poctefa Irati, 2016-2019. Juntas Generales de Aezkoa y comisiones sindicales francesas de Cize y Soule

El proyecto, cofinanciado a través de fondos Feder del programa europeo POCTEFA, cuenta con un presupuesto de 2,27 millones de euros. El objetivo es aprender a gestionar conjuntamente los recursos naturales del Irati, pastos y bosques, recursos micológicos y organización de la afluencia de visitantes, así como consolidar una oferta turística de calidad basada en dichos recursos, que deben ser para aumentar la visibilidad y motor de desarrollo y eco-destino turístico.

El proyecto prevé la creación de un área micológica transfronteriza. El proyecto, cuyo jefe de fila es la Commission Syndicale de Soule, tiene una duración de tres años y en él colaboran Cederna Garalur y el Gobierno de Navarra.

E. SEMINARIOS Y PROCESOS PARTICIPATIVOS

a) I Jornadas técnicas del recurso micológico en Navarra (2008)

El 12 y 13 de junio de 2008 se celebraron en Ultzama las I Jornadas técnicas del recurso micológico en Navarra.

En estas jornadas se organizaron 4 mesas referentes a estas temáticas.

- Mesa I: El recurso micológico y su aprovechamiento
- Mesa II: Experiencias de regulación Micológica
- Mesa III: Legislación y comercialización de setas
- Mesa IV: Perspectivas de futuro y conclusiones.

Participaron representantes de entidades locales, Representante del Departamento de Medio Ambiente y Seguridad alimentaria del Gobierno de Navarra, empresario comercializador de setas en Navarra, asociaciones micológicas, recolectores de la zona...

Participaron unas 30 personas y las conclusiones fueron:

1. **Existe escasa información sobre el recurso micológico en Navarra**, si bien en las últimas décadas se ha hecho un esfuerzo en conocer la biodiversidad fúngica de nuestros bosques (S.C.N. GOROSTI) y conocer su productividad micológica (Gobierno de Navarra).
2. **Se echa en falta difundir la poca pero valiosa información que existe sobre el recurso micológico** para su adecuada gestión y conservación. Y que esa información llegue a personas con responsabilidad de gestión en el territorio.

3. **El Parque Micológico Ultzama es una experiencia de regulación micológica pionera en Navarra**, que ha surgido desde las entidades locales, con el objetivo de solucionar un problema con la recolección masificada de setas en sus bosques. Entendemos que la regulación realizada en el valle soluciona el problema existente de manera local, pero lo traslada a otros montes y localidades de Navarra. Por ello entendemos que la verdadera solución a este problema es una regulación que abarque al menos el ámbito autonómico.
4. Hoy en día queda demostrado que **el mayor valor económico de las setas proviene más de su valor social y turístico** que del precio que puede alcanzar el producto en el mercado.
5. **La propiedad de las setas es del titular de los montes** donde fructifican (Ley 43/2003 art. 36)
6. **Las asociaciones micológicas y las entidades locales han detectado una masificación** en la recogida de setas en algunos bosques de Navarra. Este hecho puede estar provocando un deterioro medioambiental en estos bosques.
7. Por el decreto 59/1992 (Reglamento de Montes) **las entidades locales tienen potestad para regular el aprovechamiento** micológico de sus montes. Respecto al artículo 89 de este decreto (condiciones mínimas de aprovechamiento) no hay especificaciones tajantes respecto al número de ejemplares que se pueden recolectar tanto en acotados como en terrenos libres, quedando en los acotados al albur de las regulaciones locales.
8. **El Gobierno de Navarra (Administración forestal) podría regular la recolección de setas para toda Navarra**, en el caso de existir un deterioro ambiental derivado de la recolección de setas; y en el caso de que las entidades locales así lo demandasen.
9. **Se echa en falta una interlocución válida entre el sector de la micología en Navarra** (recolectores, comercializadores, propietarios) y la administración forestal (Gobierno de Navarra).
10. **El mayor problema de las empresas comercializadoras de setas** a día de hoy es la imposibilidad de justificar sus compras; ya que los recolectores a los que compran las setas no hacen factura. Esta situación provoca una desventaja de las empresas legales respecto a los compra-ventas de setas que no están legales. Desde estas empresas se pide un control sanitario y fiscal a todos aquellos que no cumplan las normativas.
11. **La regulación micológica, para tener un éxito duradero, tiene que ser integral**. Esto quiere decir que debe contemplar el aspecto de la recolección, el marco sanitario y el marco fiscal; contando para ello con los propietarios de los terrenos, los empresarios, las administraciones públicas con competencia en los temas forestales, sanitarios y fiscales; y con las asociaciones micológicas. En Castilla y León existe una iniciativa en firme para definir unas bases sólidas en esta línea.

b) Mesa sectorial “Gestión de la micología en la Montaña de Navarra” (2014)

El proyecto LANIN-G, promovido por la Asociación Cederna Garalur y subvencionado por el PDR 2007-2013, Eje 4 LEADER (Financiado por Feader de la UE y Gobierno de Navarra) se centró en el desarrollo de acciones dirigidas a establecer en la Montaña de Navarra grupos de trabajo de colaboración público-privada.

En este marco se constituyen 7 grupos de trabajo, según las demandas que se marcan en el propio territorio: Sakana, Bidasoa-Baztan, Mendialdea, Erro-Aezkoa-Esteribar, Salazar-Roncal, Cuencas Prepirenaicas y Comarca Sangüesa.

Como consecuencia del trabajo realizado se estudia la creación de entre otras una mesa sectorial para toda la Montaña de Navarra: la mesa para la gestión micológica de la Montaña de Navarra. Cuyo objetivo es generar una nueva forma de trabajo efectiva y operativa capaz de responder a las problemáticas de la Montaña de Navarra en estos dos sectores de actividad.

En este marco se realiza un diagnóstico de la situación de la micología en la Montaña de Navarra, entendida como el área de influencia de CEDERNA-GARALUR.

<http://www.cederna.eu/wp-content/uploads/2014/10/Diagn%C3%B3stico-de-Situaci%C3%B3n-de-la-Micolog%C3%ADa-en-la-Monta%C3%B1a-de-Navarra-2.pdf>

Posteriormente se realizan tres reuniones de trabajo (Ultzama, Arike y Aoiz) a las que asiste una media de 40 personas de entes locales, concejalías de monte, agentes de desarrollo local, empresas consultoras forestales, empresas vinculadas al turismo, comercializadoras de setas y hongos ; y servicios micológicos.

Las principales conclusiones del proyecto son:

- Se comparte un objetivo general de **generar conjuntamente un Plan estratégico de participación** sobre “la regulación micológica común en la Montaña de Navarra”.
- Para ello se identifica estas **informaciones como necesarias:**
 - Ampliar el diagnóstico inicial de la micología en la montaña de Navarra (regulaciones existentes, problemática, zonas calientes, producciones...)
 - Definir bien comarcas sobre las que se trabaja (Comarcas CEDERNA y/o Montaña de Navarra...)
 - Implicar al resto de administraciones (locales y Gobierno de Navarra)
- **Conclusión (a corto plazo):** Celebración de una reunión más el grupo que hasta ahora ha estado trabajando con estos dos puntos del orden del día: Identificación de representantes de un grupo pequeño (Asamblea de representantes), organizar cómo trasladar a zona todo lo trabajado (quiénes, tiempos...)
- **Surge como objetivo a medio – largo plazo** elaborar el borrador de la normativa común.

Se consigue generar una dinámica de trabajo autónoma y tras el final del proyecto un grupo motor formado por 9 personas se reúne en tres ocasiones más (12 octubre 2014, 5 noviembre 2014 y 3 febrero de 2015) que concreta las anteriores conclusiones en estas líneas:

1. **Trabajar para crear una Regulación marco** para la Montaña Navarra con especificaciones locales.
2. Creación y mantenimiento de una **Mesa de Trabajo** para trabajar sobre la regulación marco con representatividad del sector privado y administraciones públicas.

Proponen trabajar en el corto plazo:

- Generar un plan estratégico común (incluyendo proceso amplio de participación) en toda el área micológica
- Ampliar el diagnóstico y para ello definir la zona que incluiría la Montaña Navarra (más allá de la zona de influencia de CEDERNA GARALUR) e implicar a las administraciones (Gobierno de Navarra y ayuntamientos).

c) II Jornadas técnicas “Puesta en valor y conservación del recurso micológico” (2017)



El 13 y 14 de septiembre de 2017 se celebran en Ultzama las II Jornadas técnicas del recurso micológico en Navarra enmarcadas en el X Aniversario del Parque Micológico Ultzama. Financiadas por Gobierno de Navarra y con la colaboración de Foresna-Zurgaia y C.I. Agroforestal.

Participan una 70 personas en total cada día, incluyendo alumnado del C.I Agroforestal de Pamplona (25 alumnas/os por día) de grado medio y grado superior de gestión recursos naturales. Destaca las personas del Concejo de Eugui, Trabajadores del valle de Salazar, Técnicas/os y alcaldes del POCTEFA Irati de la parte francesa, entidad local de Gudar (Teruel), Centro de la Trufa de Metauten, Consorcio Zona Media, Sociedad de Ciencias Gorosti y ponentes de varios rincones del estado (Murcia, Castilla y León, Aragón, Valladolid, País vasco y Navarra)

Las conclusiones de las jornadas se resumen en:

- El recurso micológico hoy día **continúa sin ser considerado de la misma manera que otros productos forestales** como es la madera.
- Sin embargo tiene una **gran importancia ambiental por su papel imprescindible en los bosques**, resulta atractivo para el ocio, turismo y gastronomía además de su valor económico en su comercialización como producto y servicio.
- Este recurso **puede favorecer el desarrollo rural de los territorios** a pesar de ser complicada su regulación por la dificultad de la legislación actual, en el caso de Navarra obsoleta y antigua, es necesario gestionarlo buscando su sostenibilidad tanto ambiental, social como económica.
- El **60% de la superficie forestal de Navarra está certificada internacionalmente con el sello PEFC** lo que supone una oportunidad.

- Queda **mucho trabajo por delante entorno a la comercialización** de este recurso ya que hay una gran escasez de formación de los agentes que lo manipulan. Además el aspecto fiscal es nulo en cuanto a la compra-venta del recurso por tanto las empresas comercializadoras hacen lo que pueden.
- De no cambiar esta situación es **difícil augurar un futuro donde la trazabilidad está totalmente garantizada**, lo que favorece la recolección abusiva e incontrolada además del consecuente riesgo de intoxicación en caso de desconocimiento de especies.
- **Un gran reto es la formación**. En la actualidad Nacional no existe un título de micóloga/o profesional reglado y es una necesidad para asegurar la pervivencia del recurso. En este ámbito en Navarra ya se está **trabajando en la puesta en marcha de dos cualificaciones profesionales**. El camino puede ser incluir en los grados de formación profesional una visión más global de los productos forestales.
- Se detecta la **necesidad de aunar esfuerzos entre los diversos agentes implicados** en la gestión del recurso para conseguir acciones conjuntas encaminadas a su sostenibilidad.
- Se percibe como **positivo generar un grupo de trabajo en Navarra que desarrolle líneas estratégicas y se convierta en interlocutor válido ante la administración**.
- Aspecto interesante a **incluir y trabajar en el marco de la definición y posterior desarrollo en la Estrategia Forestal Navarra** que en breve se va a poner en marcha.

d) Jornada de participación “APOSTANDO POR EL DESARROLLO RURAL Y LA MICOLOGIA EN NAVARRA” 2017

Enmarcado en las II Jornadas técnicas anteriormente descritas y financiada por Gobierno de Navarra se celebra el 24 de octubre en Ultzama una jornada de participación en torno a dos mesas de trabajo:

- Mesa 1: “Auge de las regulaciones micológicas en Navarra”
- Mesa 2: “Oportunidades para el desarrollo del sector privado”

Se invita a personas de ambos ámbitos, entes locales, administración (medio ambiente y seguridad alimentaria) , empresas de comercialización de producto, de servicios, agentes de desarrollo local, consorcios turísticos...

Participan 9 personas y la propuesta de trabajo se centra en identificar colectivamente las problemáticas más agudas de cada mesa y plantear posibles soluciones. Recogemos las conclusiones de ambas mesas y las generales.

Mesa 1: Auge de las regulaciones micológicas	Mesa 2: Oportunidades para el sector privado.
Problemáticas por orden de prioridad	
<ul style="list-style-type: none"> ○ La micología se percibe como una oportunidad invisible, o saben cómo desarrollarla y sacarle jugo. ○ Ausencia de modelo a nivel autonómico que regule claramente la micología ○ Territorios que sufren masificación sin regulación, o bien con regulación pero sin servicios. ○ Interlocución inexistente entre el sector de la micología (desorganizado) y la administración. ○ Discontinuidad de cargos públicos; lo que se decide en un no se mantiene al cambiar el equipo de gobierno. ○ Fragmentación de la propiedad: cada ente local regula su territorio y esto genera un mosaico variopinto de regulaciones, zonas sin regular, efecto borde... ○ Problemas de recolección en terrenos privados y desconocimiento sobre cómo regular. ○ Desconocimiento ¿la gestión actual garantiza la sostenibilidad del recurso.? 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Formación profesional no desarrollada ○ Interlocución inexistente entre sector micología (desorganizado) y la administración. ○ Oferta de servicios no organizada ○ Dificultades fiscales en la compra venta de setas silvestres: falta cultura fiscal. ○ Recolección abusiva y sin control fomentada por comercializadores/as. ○ Ahora hay menos setas, irregularidad en las fructificaciones. ○ Incumplimiento de la normativa sanitaria ○ Difícil acopio de producto local: para empresas comercializadoras resulta complicado hacer acopio de setas en un espacio regulado, información, permisos, tasas, etc.
Soluciones propuestas:	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Generar un marco regulatorio claro y sencillo (entes públicos y privados), fiscalidad y comercialización. ○ Desarrollo de un plan de participación para la creación del marco regulatorio citado anteriormente y para generar y mantener la red. ○ Creación de una red con carnet colectivo a la que se adhieran los entes locales o propiedad privada voluntariamente. Contará con centros de servicios, atención y control comunes. Y la regulación será común. ○ <u>Creación de un grupo de trabajo compuesto por la administración, entes locales, propiedad privada, personas expertas, sindicatos agrarios, experiencias ya existentes...</u> ○ Inclusión de estas conclusiones en la Estrategia forestal de navarra. ○ Para visibilizar la oportunidad laboral entorno a la micología: se propone dar formación en zona, trabajar con el sector turístico (guías locales y restauración) y proponer fórmulas para sacar rentabilidad a la producción micológica de cada territorio. 	<p>Plan de puesta en marcha de Regulación Autonómica Navarra:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Certificado profesional adaptado. 2. <u>Generar un grupo operativo formado por entes locales-privados y administración (Turismo, instituto Salud Pública, Medio Ambiente, Educación, Empleo....)</u> 3. Modelo regulación Marco: <ol style="list-style-type: none"> a. Carnet de recolección para toda navarra b. Aplicación de nuevas tecnologías. Red de parcelas. c. Desarrollo de normativa de comercialización. Carnet de recolección comercial regional. d. Zonas reguladas con servicios (modelo similar al parque micológico Ultzama). Zonas reguladas con posibilidad de compra-venta. Desarrollo de normativa para facilitar. Manera sencilla hacienda. e. Marca de garantía de Navarra enmarcada en la certificación forestal PEFC f. Derecho de recolección: Podría haber una recaudación vía derechos de recolección en todo Navarra y otra específicas donde se da servicio en las zonas reguladas.
Acuerdo general en torno a:	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Generar una regulación marco a nivel navarro. ○ En el marco de la Estrategia Forestal creación y mantenimiento de una mesa específica sobre micología (ampliando sectores a convocar) dinamizada por la administración dentro del proceso participativo previsto en la Estrategia. 	

2.EL RECURSO MICOLÓGICO EN NAVARRA

I. ¿Hay riesgos?

ESTADO DE CONSERVACIÓN

A. PAPEL DE LOS HONGOS EN LOS BOSQUES

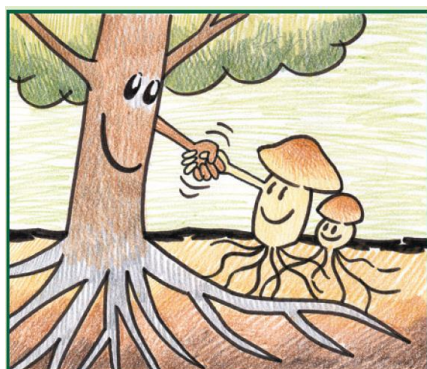
Los Hongos son organismos vivos que se caracterizan por ser heterótrofos; es decir, necesitan de materia orgánica ajena para nutrirse y crecer. Su parte vegetativa o micelio normalmente es imperceptible a simple vista y tiene aspecto de hilillos blanquecinos entrelazados que crecen entre las partículas del suelo. En condiciones ambientales adecuadas produce setas que son la parte reproductora sexual del hongo. En las setas se producen las esporas que están encargadas de generar nuevos hongos.

Los hongos se pueden alimentar de tres maneras, fundamentalmente

- **Hongos saprótrofos o saprófitos**

Son aquellos que se alimentan de materia orgánica muerta. Su función en el bosque radica en descomponer la hojarasca y restos de ramas y transformarlos en humus y sales minerales; es decir suelo. La llarraka (*Clitocybe nebularis*) es un ejemplo de este grupo de hongos.

- **Hongos micorrizógenos o micorrízicos**



Son aquellos que establecen una relación de cooperación mutua con las raíces de los árboles y plantas. El hongo les proporciona agua y sales minerales y el árbol, a cambio, le suministra fotosintetizados. Gracias a estos hongos muchas plantas son eficaces en la absorción de nutrientes desde el suelo. La mayoría de las especies comestibles se encuentran en este grupo.

Ilustración: Gorka Gorospe

- **Hongos parásitos**

Son los que se nutren de la sabia de plantas y árboles sin que exista ningún intercambio. Los árboles o plantas que son atacados son los ejemplares más viejos o menos adaptados. La *Armillaria mellea* o Pago-ziza es un ejemplo de este tipo de nutrición.

El conocer estos tres tipos de estrategias nutricionales en los hongos es fundamental para saber que existe un equilibrio de estos tres tipos de hongos en un bosque. Todos los hongos son necesarios pero en una proporción o equilibrio. Según un estudio de los ecosistemas extremeños se consideran como porcentajes adecuados a un 47% de hongos micorrízicos, un 51% de hongos saprófitos y un 2% de hongos parásitos. Si esos porcentajes se mantienen sería un bioindicador de que ese bosque es saludable y se asegura su pervivencia en el futuro. (Moreno, 1996).

Además de este papel nutricional y descomponedor de los restos orgánicos los hongos forestales tienen otras funciones que se comienzan a vislumbrar. Entre ellas destacaríamos **su importancia en la comunicación entre los propios árboles**, existen ya estudios que demuestran que los hongos sirven de autopistas de comunicación mediante el lenguaje del Carbono, del Nitrógeno o del Fósforo. Existe una red social en el mantillo del bosque (Wood Wide Web), y los árboles “madre” o viejos funcionan como nodos clave o más activos que transmiten más información a esa red conectora de hongos en el bosque. Gracias a esta red el bosque adquiere resiliencia; es decir, capacidad de adaptarse mejor a los cambios. En esta línea son destacables las investigaciones desarrolladas por Suzanne Simard en la Universidad de Vancouver. (Simard S. et al, 1997).

https://www.ted.com/talks/suzanne_simard_how_trees_talk_to_each_other?language=es

Ilustración de Enzo Pérès-Labourdette para New Yorker (2016).



B. BIODIVERSIDAD MICOLÓGICA EN NAVARRA

Los textos e imágenes expuestos han sido tomados del libro “Micología forestal en Navarra. Proyecto Micosylva” Gráficas Ona.112 pg. (Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones, 2011) pg 17 y 18.

<http://www.micosylva.com/sites/default/files/documentos/micologiaforestalnavarra.pdf>

a) Algunos datos de riqueza micológica en Navarra

Los datos aportados en este capítulo provienen de la base de datos micológicos de la Sociedad de Ciencias Naturales GOROSTI.

En esta base de datos, con más de 50.000 citas desde 1973 a 2010 se han citado 2.033 especies fúngicas distintas.

Las especies más citadas fueron: *Mycena pura* (565 citas), *Oudemansiella radicata* (543 citas), *Clitocybe nebularis* (Ilarraka/Pardilla) (493 citas).

Si se analiza el número de especies según el tipo de bosque, se obtienen los siguientes resultados:

1. Bosques caducifolios.

Se incluyen los hayedos y robledales (*Quercus robur*, *Q. pyrenaica* y *Q. petraea*):

Nº Especies citadas: 1.280 de 31.063 citas.

Especies más citadas: *Oudemansiella radicata* (453 citas), Rebozuelo (*Cantharellus cibarius*) (367 citas) y *Amanita rubescens* (364 citas).

Estos bosques albergan 22 especies propuestas (33% del total) como amenazadas por el grupo hispano-luso de conservación de los hongos (Salcedo, I. y otros, 2006). Algunas de estas especies son muy abundantes en los hayedos y robledales de Navarra; sin embargo en el resto de la península llegan a ser escasas. Es el caso de *Rozites caperatus* y *Tricholoma columbetta*, dos especies vinculadas a los hayedos acidófilos. (Ver Anexo 4)



Hayedos en Navarra.



Cantharellus cibarius (Ziza hori o rebozuelo)

2. Pinares.

Aquí incluiremos los pinares de pino silvestre y pino, ya que micológicamente no tienen grandes diferencias.

Especies citadas: 823 especies citadas (de 6.630 citas).

Especies más citadas: Rovellón/Nizkalo (*Lactarius deliciosus*), 149 citas; Seta de pino /negrilla (*Tricholoma terreum*), 135 citas; ojo de perdiz (*Chroogomphus rutilus*), 126.

Estos bosques albergan 7 especies propuestas como amenazadas por el grupo hispano-luso de conservación de los hongos (Ver Anexo 4)



Pinar silvestre



Lactarius gr. deliciosus

3. Carrascales

Especies citadas: 856 especies citadas (de 8.460 citas).

Especies más citadas: *Hebeloma sinapizans* (131 citas), *Hygrophorus russula* (126 citas) y *Clitocybe nebularis* (116 citas).

Estos bosques albergan una especie propuesta como amenazadas por el grupo hispano-luso de conservación de los hongos (*Salcedo, I. y otros, 2006*). (Ver Anexo 4)

Hay 464 especies que son comunes a estas tres comunidades forestales; lo cual quiere decir que son especies ubicuas, extendidas por todos tipos de bosques.

Hay que señalar que estas tres comunidades forestales no fueron muestreadas con la misma intensidad, por lo tanto existe un sesgo que hay que tener en cuenta. Es posible que si hubiese el mismo número de citas en pinares y carrascales, respecto a los bosques caducifolios, la biodiversidad fúngica estuviera más equiparada.

b) Listas rojas de Hongos

En 2005 se creó el **grupo hispano-luso de conservación de los hongos** que en 2007 propuso preliminarmente para la península ibérica 67 especies como amenazadas (Salcedo, 2006), de las cuales unas 36 especies están citadas en Navarra. Varias comunidades autónomas han desarrollado sus propias listas rojas autonómicas, como es el caso de País Vasco y Andalucía, sin embargo en Navarra no se ha hecho este trabajo.

Los bosques caducifolios Navarros albergan 23 especies propuestas (33% del total) como amenazadas (Salcedo, I. y otros, 2006). Algunas de las cuales son muy abundantes en los hayedos y robledales de Navarra, pero que sin embargo en la península son escasas. Es el caso de *Rozites caperatus* y *Tricholoma columbetta*, dos especies vinculadas a los hayedos acidófilos y además comestibles de gran calidad. Los pinares Navarros albergan 7 especies propuestas como amenazadas y los carrascales albergan 1 especie propuesta (Salcedo, I. y otros, 2006).

c) Factores que contribuyen a aumentar la biodiversidad fúngica.

Por los estudios consultados y citados en este diagnóstico (*Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones, 2011; Gobierno de Navarra, 1999 bis y otros*) los factores que aumentan la biodiversidad fúngica de los bosques son:

- Riqueza en especies forestales autóctonas
- Bosques mixtos respecto a bosques monoespecíficos.
- Presencia de arbolado de muchas clases de edad (Masas irregulares)
- Alta densidad de madera muerta de gran calibre.
- Alta densidad de árboles viejos vivos.
- Presencia de fauna herbívora o/y pastoreo, evitando el sobrepastoreo que sería perjudicial.
- Presencia de medios abiertos intercalados en el bosque.

d) Factores locales que pueden modificar la flora micológica.

Los factores locales que pueden intervenir en los posibles cambios en la flora micológica en Navarra son (Gomez J, 2002) :

- **La destrucción o/y desaparición de hábitats**, la desaparición de ciertos ecosistemas por su fragilidad, etc. conllevan la desaparición de especies de hongos específicas vinculadas (Ej: las turberas)
- **La modificación de los ecosistemas forestales** debido a un cambio de gestión por parte del hombre. La disminución del ganado, el abandono de la silvicultura o la intensificación en las cortas de regeneración pueden ser ejemplos de cambios de gestión que pueden provocar cambios en la flora micológica.

C. PROBLEMÁTICAS A ESCALA MUNDIAL

a) Pérdida de biodiversidad.

A escala mundial, debido principalmente a la deforestación y a los cambios de uso, se están extinguiendo organismos vivos. A este fenómeno no son ajenos los hongos. En numerosos países del mundo se están elaborando listas rojas de especies de hongos amenazadas. En la península ibérica existe un listado preliminar de 67 especies de hongos amenazados (*Salcedo, 2006*).

b) El efecto del cambio climático

Este fenómeno a nivel mundial es aceptado mayoritariamente por la comunidad científica. Debido a ello las temperaturas medias están en aumento y el régimen de precipitaciones es más irregular, entre otras consecuencias. Por ello la evapotranspiración es mayor afectando al balance hídrico del suelo. Esta situación, sin duda, afecta a los periodos de fructificación de setas.

El cambio climático conlleva modificaciones en el avance o retroceso de las especies forestales y por tanto del cortejo micológico que tienen asociado.

c) El efecto de la contaminación

Está demostrado que la lluvia ácida modifica gravemente la ecología del suelo y por tanto perjudica gravemente a los hongos micorrízicos allí establecidos. En algunas zonas de Europa se ha detectado la desaparición de especies por este motivo. Son muy conocidos los trabajos de Arnolds en Holanda demostrando este fenómeno. (*Arnolds, E. 1991*). Además de la lluvia ácida existen otros elementos contaminantes a tener en cuenta como los metales pesados o la radioactividad. En Navarra también se ha constatado la presencia de distintos contaminantes en los bosques, en zonas como el pirineo navarro, tan limpias aparentemente. (*Santamaría, 1996*)

D. PROBLEMÁTICAS VINCULADAS A LA RECOLECCIÓN

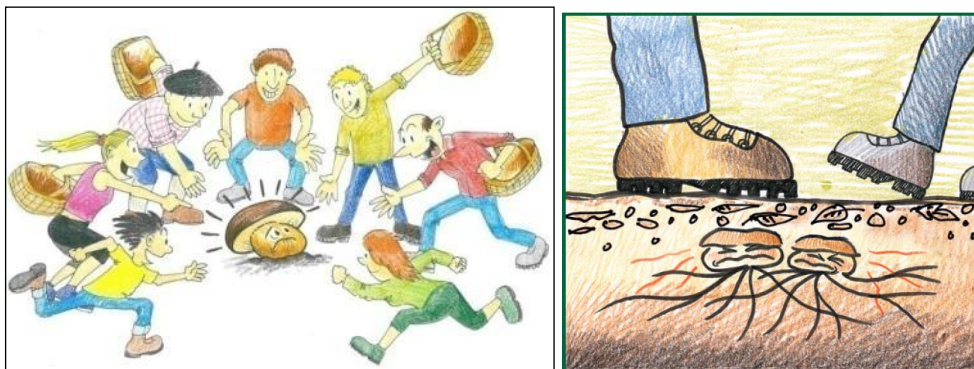
a) Sobreexplotación de la recogida de setas.

En algunas comarcas de España, no tanto en Navarra, se está realizando una recolección no sostenible desde varios puntos de vista.

1. **No se deja un porcentaje de setas mínimo** para su reproducción sexual; lo cual puede dejar comprometida la regeneración de los setales. La sobreexplotación del perretxiko o *Calocybe gambosa* es un ejemplo de malas prácticas en Navarra, que puede provocar una disminución en la fructificación en el futuro.
2. **La recolección de ejemplares muy pequeños**, menores de 4 cm de diámetro el sombrero, provoca una imposibilidad de poder cerrar el ciclo biológico a través de las esporas, al no estar todavía maduras. Con el perretxiko o *Calocybe gambosa* es una de las malas prácticas más habituales en Navarra, señalando que el peso de un ejemplar muy pequeño se puede

multiplicar por 50 en 3-4 días, con el beneficio tanto al ecosistema como a la valorización económica del recurso.

3. **El uso de rastrillos** para buscar ejemplares provocan la rotura de las micorrizas y la desprotección del mantillo del bosque, siendo perjudicial para los micelios al alterar esos primeros centímetros del suelo. En Navarra no se suelen dar estas circunstancias, más vinculadas a la recolección de Robellón en Pinares de *Pinus pinaster* en otras comunidades autónomas.
4. **La presión humana.** Esta causa sería derivada no de la extracción de la seta sino del pisoteo reiterado del suelo. Esta sobreexplotación compactaría y remozaría el suelo y provocaría una disminución del 30% aproximadamente de los primordios (estadio inicial de la seta) (Egli S, 2006). Evidentemente esta causa produce efectos claros, pero en bosques localizados que están muy masificados. En el caso de la recolección de la Angula de monte (*Cantharellus lutescens*) el efecto parece ser mayor, por estudios realizados en Suiza. Por lo que habría que tenerlo en cuenta ya que es una especie muy abundante y recolectada en Navarra.



Ilustraciones: Gorka Gorospe

Esta sobreexplotación en los últimos años se ha acentuado a causa de la crisis económica. Cuadrillas de recolectores descontrolados, sin permiso de la propiedad, están recolectando setas comestibles en muchos de nuestros montes. Existe una honda preocupación en muchas poblaciones navarras ante este nuevo fenómeno.

b) Pérdida de una renta económica para el propietario forestal.

Por la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes (BOE núm. 280, de 22-11-2003, pp. 41422-41442) "El titular del monte será en todos los casos el propietario de los recursos forestales producidos en su monte, incluidos frutos espontáneos, y tendrá derecho a su aprovechamiento conforme a lo establecido en esta ley y en la normativa autonómica". Es decir las setas, como frutos espontáneos, son del titular del monte (propietario).

Por lo tanto una recolección incontrolada que no tenga en cuenta la propiedad de los terrenos donde se realiza es poco responsable y contraproducente desde el punto de vista del desarrollo rural sostenible.

c) Conflictos entre recolectores “vecinales” y recolectores “urbanos”

Debido a que existen dudas entre los recolectores respecto a la propiedad de las setas existen dos interpretaciones de la realidad enfrentadas:

- Habitante rural: *“Las setas son nuestras y las aprovechamos nosotros”*
- Habitante urbano: *“Las setas son de todos y yo tengo derecho a ir a recolectarlas”*

Estas visiones se encuadran en un enfrentamiento histórico entre “lo rural” y “lo urbano”. Existe una tendencia desde el ámbito rural a pensar que lo que viene de la ciudad no es bueno para el ámbito rural. Mientras que los habitantes de la ciudad entienden que tienen derecho a disfrutar de lo rural.

d) Aumento de las intoxicaciones por setas.

Cada año se observa un aumento en las intoxicaciones por setas, debido al auge de esta afición. En España todos los años existen intoxicaciones muy graves por hongos, siendo alguna de ellas mortales. En Italia, ante esta grave situación, se han habilitado consultorías micológicas vinculadas a los ambulatorios. Los micólogos/as que pueden consultar las setas a los aficionados son micólogos profesionales con una formación reglada por ley. En los últimos años en Navarra no ha habido muchas intoxicaciones, debido a que han sido campañas con baja producción en general (*Pinillos, 2000*).

E. CONCLUSIONES DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Las conclusiones principales de la situación de conservación del recurso micológico forestal en Navarra son las siguientes:

a) La función de los hongos en nuestros bosques es fundamental

La importancia de los hongos en los bosques ya se ha expuesto en el apartado A; destacando su función de digestión de los residuos orgánicos y de alimentación mutua entre árbol y hongo (micorriza); además sirven de comunicación entre los árboles. Es fundamental el mantenimiento de los árboles viejos o árboles “madre” para permitir el buen funcionamiento del bosque.

b) Navarra tienen un patrimonio fúngico muy elevado

Navarra es una comunidad con una riqueza micológica elevada (ver capítulo 2.1.B), con más de 2.000 especies citadas, debido a su variabilidad forestal al presentar gran variabilidad fisiográfica y climática. De toda esta riqueza hay que destacar las especies de hongos vinculadas a la región atlántica y especialmente a los hayedos acidófilos; puesto que es un ecosistema forestal particular y raro en Europa. Debido a este motivo no es de extrañar que haya 23 especies citadas en Navarra, algunas abundantes, como amenazadas en la península ibérica, vinculadas a bosques caducifolios. (ver Anexo IV).

c) Se están dando problemáticas en la gestión y conservación del recurso micológico.

En el ámbito local relacionado con unas malas prácticas de recolección y a una masificación de la recolección en las zonas de mayor producción, tal como se ha enunciado (ver capítulo 2.I.D).

En el ámbito global relacionado con el cambio de gestión y abandono de algunos montes y a los efectos del cambio climático y la contaminación atmosférica. Estos efectos se empiezan a notar en las comunidades forestales más directamente y en el cortejo micológico que albergan. (ver capítulo 2.I.C).

Además existen en algunas comarcas conflictos entre la población local y las personas que visitan los montes para recolectar setas. Y riesgos de intoxicación por setas, algunas de ellas potencialmente mortales.

d) No hay información fehaciente sobre la situación de conservación de los hongos en Navarra

Faltan datos sobre la frecuencia de las fructificaciones de las distintas especies, únicamente los estudios realizados en 1999 (*Gobierno de Navarra, 1999*) y los datos aportados por la S.C.N. Gorosti (*García Bona, L. 2000*), actualizados en el capítulo 2.I.B (*Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones, 2011*) dan algo de luz a esta temática. Siendo insuficiente para poder hacer un diagnóstico de situación sobre estos organismos. Existe una percepción de que los últimos años ha disminuido la fructificación de setas, si bien no existen estudios científicos publicados que lo corroboren.

Estas conjeturas son hipótesis de trabajo, puesto que no se han invertido recursos a investigar de manera concienzuda cual es la verdadera situación de los hongos, sus fructificaciones y en consecuencia de los bosques donde se desarrollan.

Por todo lo expuesto señalamos la importancia de hacer políticas que aseguren la conservación de los hongos, siendo garantes de este patrimonio forestal heredado, que posibilita que los bosques realicen sus funciones, de las que el ser humano se beneficia de manera directa e indirecta.

II. ¿Qué valor económico tienen?. RENTA ECONOMICA

A. ESPECIES DE INTERÉS SOCIO-ECONÓMICO

Nombres vernáculos actualizados utilizando "Informe final del Estudio de la productividad de los bosques de Navarra en cuanto a hongos forestales comestibles, propuestas de ordenación y repercusiones sobre el empleo y la actividad económica de Navarra" García, C. y Oria de Rueda, J.A. (Gobierno de Navarra. 1999 bis)

Las especies fúngicas silvestres que se recogen en Navarra tienen distinto objetivo o propósito. Podemos hacer cuatro grupos, siendo los dos primeros grupos los más habituales.

a) Especies con vocación comercial para consumo alimentario.

1. *Amanita caesarea*. **Goringo, Oronja**
2. *Boletus gr. edulis*. **Onddoak, Hongos.**
3. *Cantharellus cibarius*. **Rebozuelo, Ziza hori**
4. *Cantharellus lutescens* y *Cantharellus tubaeformis*
5. *Calocybe gambosa*. **Perretxiko, seta de primavera, seta de San Jorge**
6. *Cratarellus cornucopioides* y *Cantharellus cinereus*. **Trompeta de los muertos**
7. *Hydnum repandum* y afines **Gamuza, lengua de vaca, Tripaki**
8. *Hygrophorus marzuolus*. **Seta de marzo, Elurrezkoa, Marzuola, Negu Ziza**
9. *Hygrophorus latitabundus*. **Llenega gris**
10. *Lactarius gr. deliciosus*. **Hongo rojo, Rovellón, Níscalo**
11. *Morchella esculenta* (deshidratada) y afines. **Colmenillas, Tripetas, Karraspina**
12. *Russula cyanoxantha* y especies afines. **Gibelurdin, Urretxa, Carbonera.**
13. *Tricholoma portentosum*. **Capuchina, Burubeltz**
14. *Tricholoma terreum*. **Negrilla, seta de pino, Ziza arre.**
15. *Tuber aestivum*. **Trufa de verano.**
16. *Tuber melanosporum* y afines. **Trufa negra, Trufa del perigord, Boilurra.**

b) Especies con vocación social para consumo alimentario

Además de las especies relacionadas en el anterior grupo hay otras especies de recolección y consumo tradicional en Navarra como son:

1. *Agaricus campester* y afines. **Champiñón, Zulzo, Suso, Azpibeltz**
2. *Agrocybe aegerita*. **Seta de chopo, Makal Ziza.**
3. *Armillaria mellea*. **Babosa, Pago ziza, Enbor Ziza** (provoca intolerancias)
4. *Boletus erythropus*. **Ankagorri, Behionddo, Boletito de pie rojo**
5. *Clitocybe geotropa*. **Platera, Urril Ziza**

6. *Clitocybe nebularis*. **Ilarraka, Pardilla** (provoca intolerancias)
7. *Coprinus comatus*. **Barbuda, Urbeltz**
8. *Hygrophorus russula*. **Hongo escarlata.**
9. *Lepista nuda* y *afines*. **Pie azul, Ankaurdin**
10. *Lepista luscina*. **Seta de biércol, Larramendi ziza**
11. *Leucopaxillus candidus*. **Seta cándida, Urril ziza blanca**
12. *Macrolepiota procera*. **Galamperna, Parasol**
13. *Marasmius oreades* : **Senderuela, Ankaluze**
14. *Pleurotus eryngii*. **Seta de cardo, Gardu Ziza**
15. *Pleurotus pulmonarius* y *afines*. **Seta ostra, Belarri landu**
16. *Ramaria botrytes* y *afines*. **Seta coliflor, Patitas de rata, Aztaparras**
17. *Rozites caperatus*. **Rocites arrugado.**
18. *Scutiger pes-capreae*. **Pie de cabra.**
19. *Suillus luteus* y *afines*. **Hongo de pino, onddo likina, babosines.**
20. *Tricholoma columbeta*. **Palometa.**

c) Especies con propiedades medicinales

Muchas de las especies ya expuestas en el grupo a y b también tienen propiedades medicinales.

1. *Ganoderma lucidum*. **Pipa, Ardagai Pipa. Reishi.**
2. *Coriolus versicolor*

d) Especies con propiedades psicotrópicas

1. *Psilocybe semilanceata*. **Bongui, Sorgin Zorrot.**
2. *Amanita muscaria*. **Falso Kuleto, matamoscas, Amaroto.** Esta especie además es tóxica, síndrome panterínico.

B. MONTES PRODUCTORES DE SETAS Y TRUFAS COMESTIBLES

Los principales montes productores en Navarra, de setas comestibles comercializables y por tanto de mayores posibilidades de puesta en valor son seis:

I. BOSQUES CADUCIFOLIOS ATLÁNTICOS

- a) **Montes productores de hongos/Onddoak** (*Boletus gr. edulis*)
- b) **Montes productores de rebozuelos, trompetas de los muertos y gamuzas** (*Cantharellus cibarius*, *Cratarellus cornucopioides* *Hydnum repandum*, y por extensión *C. cinereus* e *Hydnum rufescens*).

II. PINARES

- c) **Montes productores de hongos royos o rovellones** (*Lactarius deliciosus*, *L. salmonicolor* y *L. sanguifluus*).
- d) **Montes productores de angula de monte** (*Cantharellus lutescens* y *Cantharellus tubaeformis*)

III. OTROS AMBIENTES

- e) **Montes productores de perretxikos** (*Calocybe gambosa*)
- f) **Montes productores de trufas** (*Tuber melanosporum*, *T. aestivum* y *T. uncinatum*).

A continuación desarrollamos las características que describen a estos seis tipos de montes de nuestra comunidad:

a) Montes productores de hongos/Onddoak (*Boletus gr. edulis*)

Cuatro son las especies de *Boletus gr. edulis*; las cuatro son de una gran calidad gastronómica. Las diferencias entre ellas son sutiles, compartiendo entre ellas tres caracteres clave:

1. Presentan el himenio a tubos separables de color blanquecino de jóvenes, para luego virar a un color verde-oliva.
2. La carne al corte es blanca inmutable en las cuatro especies.
3. Presentan un retículo (a modo de malla o red dibujada) en lo alto de pie

Boletus aestivalis

Boletus aereus

Boletus edulis

Boletus pinophilus



HAYEDOS



ROBLEDAL



ROBLEDAL



HAYEDOS



HAYEDOS

Boletus aestivalis (Hongo de verano, hongo de San Juan)

Sombrero de color pardo homogéneo, más o menos intenso que se puede cuartear. La cutícula es seca y presenta finas escamas. Desde junio hasta octubre.

Boletus aereus (Hongo negro, onddo beltza)

Sombrero pardo, de color chocolate. La cutícula es seca. Desde junio hasta octubre

Boletus edulis (Hongo blanco, onddo zuri)

Sombrero pardo que se decolora hacia los bordes. La cutícula. Ligeramente viscosa, sin finas escamas. De Septiembre a noviembre.

Boletus pinophilus (Hongo de pino)

Sombrero de tonos rojizos. Su pie es ventruado, pudiendo tener Mayor diámetro que el propio sombrero. De septiembre a noviembre con un pequeño repunte en mayo y junio.

Imágenes tomadas del folleto divulgativo hayedos y boletus desarrollado en el proyecto Micosylva. <http://www.micosylva.com/content/folleto-hayedos-y-boletus-en-navarra>

1. Montes productores de *Boletus edulis* y *B. pinophilus*

(Gobierno de Navarra, 1999 bis)



Boletus edulis. (Gobierno de Navarra, 1999 bis)

Boletus edulis (en la fotografía adjunta), es una especie higrófila, que aparece en abundancia en zonas de más de 600 mm de precipitación anual. Es de fenología tardía, propio de final de verano y a lo largo del otoño. Aparece en bosques de diversas especies forestales siempre que sean sustratos ácidos o calizos muy lavados, sobre todo en hayales, castañares, abetales, robledales, pinares atlánticos y de montaña (soporta zonas altas), incluso con *Pinus uncinata* en el Pirineo a más de 1800 m. Los montes productivos pueden ser bosques de frondosas (haya, robles, castaños, abedules) o de coníferas. Se sitúan en terrenos con arenas y gravas abundantes, siendo estos bastante ácidos y realmente pobres, con pH entre 4.9 y 5.6. La relación C/N es muy variable, oscilando entre el 6 y el 17.7. La vegetación menor presenta especies acidófilas de los géneros *Calluna*, *Erica*, *Juniperus*, *Agrostis*, *Festuca* y *Carex*, así como de diversos helechos. La tipología de suelos favorables a estos hongos es menos restrictiva que los productores de trufas.

Estos montes de *Boletus edulis* producen cosechas abundantes con el requerimiento de los siguientes pasos:

- 1- Lluvias considerables, superiores a los 50 mm en unos 10 días
- 2- disminución de la temperatura del aire y el suelo en los primeros 10 cm de profundidad (se debe cumplir un mínimo de 20 "horas frías" repartidas entre 3 a 5 noches). Si la temperatura es superior a los 20°C o inferior a los 10°C, la producción disminuye netamente.

Esto, comprobado por los investigadores franceses (Olivier & al, 1997), es además de conocimiento general entre los recolectores de las comarcas atlánticas de Navarra. El caso de *Boletus pinophilus* es en gran parte muy similar al funcionamiento de *Boletus edulis*. Es también higrófilo, propio de áreas montañosas - incluso de alta montaña pirenaica - y siempre en comarcas lluviosas. Aparece ya en abril y mayo hasta el otoño. Es por lo tanto primaveral-otoñal. Se asocia con frondosas y coníferas: castaños, robles diversos, roble americano, haya, abetos y pinos incluso *Pinus radiata* y *P. uncinata*.

2. Montes productores de *Boletus aereus* y *Boletus aestivalis*.

(Gobierno de Navarra. 1999 bis)

Se trata de especies de tendencia termófila (meridionales y mediterráneas en sentido amplio) y xerófila (viven en zonas de más de 400 mm de precipitación anual). En esto se diferencian de las especies higrófilas (*B. edulis* y *B. pinicola*) que rehuyen claramente la sequía. Ambos son hongos micorrícicos asociados con frondosas del género *Quercus* y *Castanea*. A menudo crecen en los mismos parajes en los claros y bordes de los montes con sotobosque de matorrales de brezos y biércol (*Erica vagans*, *Erica cinerea*, *Calluna vulgaris*, etc.).



Boletus aestivalis en Hayedo-abetal de Irati.

Así mismo se observa la fructificación habitual de una variedad de *Boletus aestivalis* asociada a los hayedos, fundamentalmente en los hayedos pirenaicos, desde el Valle de Erro hasta el valle del Roncal, dependiendo de los años (ver punto 3 Hayedos y *Boletus gr. edulis*), siendo de gran interés puesto que es una variedad muy maciza, con sombrero de tonos color ladrillo y muy buenas características organolépticas (*Observación añadida autoría diagnóstico*). Ver foto

Boletus aereus es de aparición estival y otoñal asociado a robledales aclarados, castañares, encinares silicícolas y *Boletus aestivalis* es típicamente estival y otoñal asociado con hayedos, roble marajo o ametza (*Quercus pyrenaica*), robles albares (*Quercus petraea*) y robles del país (*Quercus robur*).

Las productividades en los lugares idóneos pueden alcanzar cifras muy elevadas. En un robledal de las Landas comprueban dichos autores (Olivier & al, 1997) que si en julio tiene lugar un periodo lluvioso de una semana con unos 80 mm de precipitación seguido de una bajada de 10°C se da lugar a una producción (de *B. aereus* más *B. aestivalis*) de cerca de 100 kg./ha en el intervalo julio-septiembre. Los primeros ejemplares salen a los 7 días del inicio de las lluvias y la primera cosecha se prolonga en los 12 días posteriores. La segunda cosecha se produce al finalizar agosto. La especie *Boletus aereus* presenta cuerpos de fructificación muy compactos y más apreciados mientras que *Boletus aestivalis*, más blando y atacable por insectos, se estropea y agusana más fácilmente.

3. Hayedos y *Boletus gr. edulis* (*Boletus edulis*, *Boletus pinophilus* y *Boletus aestivalis*).

(Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones, 2011). *Micología forestal en Navarra. Proyecto Micosylva. Pg 65-67*
<http://www.micosylva.com/sites/default/files/documentos/micologiaforestalnavarra.pdf>

FACTORES CLAVE EN LA FRUCTIFICACIÓN DE BOLETUS GRUPO EDULIS

Muchos son los factores que influyen en la fructificación de *Boletus gr. edulis* (Hongos) en un hayedo. Entre otros, destaca la interacción entre estos dos grandes grupos de factores:

Factores meteorológicos. La humedad y la temperatura son dos ejemplos de este grupo de factores. Estos agentes pueden variar de un año a otro, e incluso de una semana a otra. Según los factores meteorológicos, hay mayores o menores producciones en un mismo sitio en distintos años.

Factores ecológicos o de sitio. Son los referidos a la idoneidad ecológica de un hayedo para ser buen productor de *Boletus gr. edulis*. Estos factores reflejan la potencialidad micológica de un bosque concreto; la cual dependerá del suelo, del clima, del tipo de hayedo, de su estadio y de la silvicultura que allí se realiza, entre otros.

En este capítulo sólo se tratarán los factores del sitio; es decir los que intervienen en la potencialidad del lugar. De todos los factores que intervienen se destacan aquí los más importantes para *Boletus gr. edulis* y el hayedo.



Boletus aestivalis . Foto: Asier Ayal



Hayedo en Navarra.

EL TIPO DE SUELO

En función de la acidez del suelo se pueden distinguir dos grandes grupos de hayedo:

Hayedos acidófilos: son aquellos desarrollados sobre sustratos silíceos o sobre materiales calcáreos muy lavados.

Hayedos basófilos: desarrollados sobre materiales calcáreos o en suelos ricos en bases.

Los hayedos silicícolas o calizos muy lavados constituyen unas de las masas de mayor producción micológica mientras en los hayedos basófilos, la producción de hongos silvestres comestibles resulta mucho menor, ligándose a los márgenes de los montes, claros y bordes de los rasos intercalados.

Los suelos ácidos, normalmente con menos nutrientes minerales, son significativamente más productivos que los suelos con mayor cantidad de nutrientes y, generalmente, menos ácidos. Dentro de los hayedos de la serie acidófila, aquellos que se establecen en lomas y laderas, con fuerte pendiente respecto a las vaguadas, son aún más pobres en nutrientes. En el primer caso hay una fuga de nutrientes y en el segundo una acumulación de los mismos.

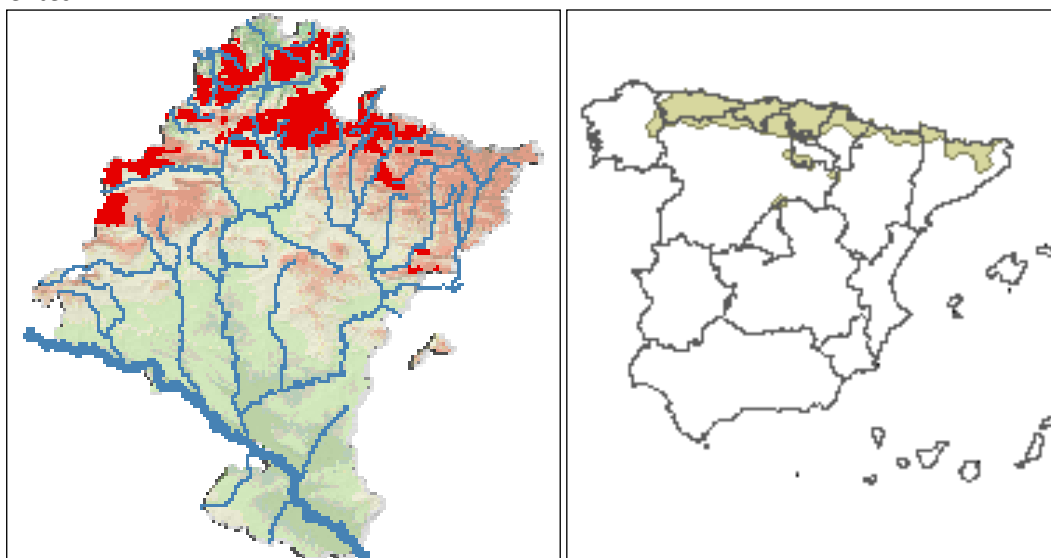
Si se compara la media de producción en *Boletus* (2005-2010) de las parcelas situadas en hayedos de la serie acidófila, respecto a las parcelas de las series basófilas (tanto pirenaica como cantábrica) se obtienen los siguientes resultados:

	Hayedos serie Acidófila (21 parc.)	Hayedos series Basófilas (39 parc.)
<i>Boletus gr. edulis</i>	3,5 Kg/ha/año	0,9 Kg/ha/año

Esta clara tendencia acidófila es normal y justificable entre los hongos, ya que la presencia de micorrizas se hace más necesaria para la vegetación que se asienta en suelos pobres en nutrientes.

Además de esta cualidad, estos hayedos más productivos son de especial importancia en Europa, ya que constituyen un hábitat protegido en la Red Natura 2000. Se trata del hábitat 9120, denominado 'Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus* (*Quercion robori-petraea* ou *Ilici-Fagenion*)'.

Los hayedos más productivos de Navarra son aquellos que se desarrollan en suelos ácidos, generalmente con pocos nutrientes.



Representación de hayedos acidófilos en Navarra y en España
<http://www.biodiversidad.navarra.es/Habitat.aspx?id=9120>

LA EDAD DEL ARBOLADO

Otro factor influyente es la sucesión de los cortejos micológicos según la edad del arbolado. Para cada edad del árbol existe una comunidad de hongos simbiotes asociados ya que las necesidades del árbol cambian, así como otras características del bosque (entrada de luz, materia orgánica, etc.)

En las primeras clases de edad del hayedo (aproximadamente hasta los 20 años) *Boletus gr. edulis* no fructifica o lo hace de forma muy escasa. A partir de esta edad la aparición de estos hongos va en aumento hasta llegar a un bosque maduro, buen productor de estos hongos (se les considera hongos tardíos o de madurez).

La fructificación de *Boletus gr. edulis* aparece a partir de los 20 años de edad del hayedo, aumentando con la edad del arbolado.



Hayedo joven (latizal)



Hayedo maduro (fustal)

LA LUMINOSIDAD: ENTRADA DE LUZ AL BOSQUE

Atendiendo a trabajos realizados con anterioridad en el marco de la micología forestal en Navarra, se considera un hayedo luminoso cuando la superficie del bosque está cubierta de plantas herbáceas, arbustivas y de helechos en un 30-50% al menos. Sin embargo un hayedo es considerado sombrío cuando esa misma superficie es del 10-30% o menor. La producción media de los hayedos luminosos y sombríos (2005- 2010) se refleja en la siguiente tabla.

	Hayedos luminosos (30 parc.)	Hayedos sombríos (30 parc.)
<i>Boletus gr. edulis</i>	2,8 Kg/ha/año	0,9 Kg/ha/año

Fuente : Gobierno de Navarra.



Hayedo luminoso



Hayedo sombrío

Los hayedos luminosos son significativamente más productivos en *Boletus* gr. *edulis* que los hayedos sombríos. Este hecho es normal si se tiene en cuenta que este grupo de hongos es heliófilo y produce carpóforos en las zonas bien iluminadas, en claros y márgenes. Son otras especies más umbrófilas las que aparecen en mayor medida en estos hayedos más sombríos como *Clitocybe nebularis* o *Craterellus cornucopioides*.

Los hayedos en los que entra luz al interior del bosque son más productivos de *Boletus* gr. *edulis* que los hayedos sombríos.

En la práctica un hayedo puede ser luminoso por dos motivos generales diferentes. Por un lado, por estar en una calidad de estación inadecuada, de manera que su crecimiento está más limitado, habiendo menor número de árboles, y siendo éstos de menor tamaño. Por otro, porque se han realizado cortas selvícolas que permiten la entrada de luz. Otro motivo de difícil control es la caída de arbolado por perturbaciones naturales (viento, nieve, etc.).

b) Montes productores de rebozuelos, trompetas de los muertos y gamuzas (*Cantharellus cibarius*, *Cratarellus cornucopioides* e *Hydnum repandum*, y especies afines)

(Gobierno de Navarra. 1999 bis)

Se trata de hongos comestibles que se llegan a producir en grandes cantidades, se conservan bien y no se ven afectados por larvas. En los últimos años la demanda de este hongo comestible (*Cantharellus cibarius*) ha subido mucho en Europa y Estados Unidos, siendo importado desde los países más variados, incluyendo de África, Asia y América. En Estados Unidos y Canadá los propietarios de los montes obtienen sustanciosos beneficios a partir de los permisos y contratos de recogida de esta especie incluyendo el aspecto recreativo por parte de los ciudadanos de las grandes ciudades (PILZ, MOLINA & LIEGEL, 1998).



Cantharellus cibarius (*Ziza hori*, rebozuelo)

Las tres especies son higrófilas (amantes de la humedad) propias de climas húmedos y más extendidos en suelos ácidos o muy ácidos.

En Navarra *Cantharellus cibarius*, *Cratarellus cornucopoides* e *Hydnum repandum* fructifican más profusamente en Hayedos y robledales atlánticos. Aunque se desarrollan bien en montes de cubierta muy densa o trabada, se ven favorecidos por las claras y clareos en bastantes casos aunque hay que insistir en que inmediatamente tras el clareo la producción y cosecha desaparece o se reduce drásticamente, hasta que se restablece el equilibrio (5 a 8 años después). Esto es debido a la eliminación de los árboles albergantes de las micorrizas, mayor sequedad del suelo y que la remoción del terreno y restos de las cortas dificulta mucho su localización. En general son propios de montes con edades maduras (más de 50 años), no siendo abundantes en los repoblados jóvenes.

En España la producción de *Cantharellus cibarius* se cosecha en las estaciones más variadas, de forma que los suministradores comerciales de nuestro país siempre tienen oferta de rebozuelo fresco. En primavera se recoge en los alcornocales, encinares y jarales del sur peninsular, en verano

y otoño en la zona centro y norte mientras que en invierno se recoge en las comarcas litorales asociado a eucaliptos, como ocurre en Galicia, Asturias y buena parte de Portugal.



Cratarellus cornucopioides



Hydnum repandum

La trompeta de los muertos o zizabeltz (*Craterellus cornucopioides*), abundantísimo en los hayedos de Navarra en donde se encuentra en grupos densos por lo que muchas veces puede recogerse “a puñados”.

Es muy buen comestible y en los últimos años se asiste a un fuerte incremento de la demanda de esta seta en Europa y América. Se trata de una especie que forma micorrizas con diversos árboles forestales. Se transporta y conserva muy fácilmente y, como todos los rebozuelos no es atacada por larvas.

La gamuza o lengua de vaca (*Hydnum repandum*) es otra especie que comparte hábitat con el Rebozuelo y la trompeta de los muertos, también amante de la humedad (Higrófila). Esta especie, sin duda, es la que más producción de biomasa ofrece. Por contra tiene que es la especie menos valorada en los mercados, en relación con las otras dos especies comentadas en este apartado.

c) Montes productores de *Lactarius gr. deliciosus*

(Gobierno de Navarra. 1999 bis)



En este estrato se incluyen los bosques de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) y de pino laricio (*Pinus nigra*) y en menor medida los pinares de *Pinus halepensis* y el hayedo abetal.

El rovellón o *Lactarius gr. deliciosus* abarca al menos 4 especies:

Rovellón (*Lactarius deliciosus*)

-*Lactarius deliciosus*. Latex naranja que no varía de color. Ver foto.

-*Lactarius sanguifluus*. Latex rojo sangre desde el principio.

-*Lactarius semisanguifluus*. Latex naranja zanahoria que vira a rojo sangre con el tiempo.

-*Lactarius salmonicolor*. Latex naranja, sin zonaduras concéntricas en el sombrero (diferente a la foto). Exclusivo de abeto blanco.

En estas masas los rovellones o hongos royos prefieren suelos con tierra arenosa y pinares jóvenes, a partir de 2,5 metros de altura. Conforme los pinos van creciendo, la luz penetra con menos fuerza y los rovellones dejan de salir.



Pinar joven de pino silvestre

En los pinares jóvenes (tres metros de altura) y densidades altas (2.000-2500 Pies/ha) de los rodales más productivos de hongos royos, realizaremos escamondas y podas en las ramas bajas, hasta un metro de altura para facilitar la recolección y crear un microclima (luz, aireación, humedad) más adecuado. Considerando que en las etapas iniciales el árbol se centra en crecer en altura más que en diámetro, las podas deberán ser muy ligeras, evitando daños fisiológicos.

Todos los pinares de la mitad norte de Navarra producen gran cantidad de rovellones cuando la masa se encuentra en edades jóvenes. Para mantener esta producción en edades posteriores hay que realizar claras en el momento que se produzca una total tangencia de copas (fase de exclusión de fustes, diámetros entre 10-15 cm, alturas dominantes de 10-12 m).

El pino joven, llamado *lkerko* en vascuence roncalés y salacenco, es buen productor de rovellones u hongos royos (*Lactarius deliciosus*), mientras que en las edades maduras esta producción, aunque existe, es mucho más escasa. En los lugares con hierba y musgo, así como con biércol (*Calluna vulgaris*) la producción de rovellones es mayor.

Tras una clara en un pinar, aproximadamente el 30% del volumen extraído por hectárea son residuos de corta; follaje, corteza desprendida, madera de las copas y ramas gruesas. En los rodales más productivos debemos eliminar estas ramas gruesas mediante desbrozadoras, para facilitar las labores de recolección.

Siempre que se pueda y para los rodales de mayor productividad, evitaremos labrar la tierra o realizar subsolados posteriores a las cortas de regeneración. De esta forma los inóculos micorrícicos permanecerán vivos y los nuevos brinzales serán conquistados por éstos desde las primeras etapas de crecimiento.

Aquellos rodales o cantones donde la productividad sea elevada y la masa esté envejecida, conviene reemplazarla poco a poco para que el descenso en la producción debido a la corta sea menos notable.

Teniendo en cuenta que la producción se basa esencialmente en las edades jóvenes, disminuyendo cuando la edad del pinar se eleva, especialmente al superar los 70 años de edad, mantendremos poblaciones jóvenes de pinar de 2 a 7 m de altura con edades entre 8 y 20 años. Estos rodales jóvenes pueden consistir en los repoblados naturales de regeneración posterior a las cortas de regeneración, así como a repoblaciones. En los cuarteles de mayor producción micológica se recomienda aplicar turnos tecnológicos tendentes a maximizar la producción de postes, acortando los turnos y así mantener pinares jóvenes con producción mixta de madera y hongos. En los cuarteles pertenecientes a las calidades forestales superiores en cuanto a producción maderera el turno se mantendrá con vistas a conseguir elevados diámetros y maximizar en este caso la obtención de madera de aserrío para carpintería y ebanistería. El compaginar los rodales de turno corto con los de turno largo diversifica la oferta económica del monte.

Los desbroces llegan a ser imprescindibles para que los recolectores puedan recorrer muchos de estos pinares, sobre todo en el caso del boj que forma barreras infranqueables. No obstante hay



Pinar viejo de *Pinus sylvestris*

que tener en cuenta que deben respetarse rodales de las especies, consideradas como “madre “ o favorecedoras de la producción del hongo royo (*Lactarius deliciosus*). Todo ese conjunto de plantas como el biércol (*Calluna vulgaris*), brezo (*Erica*), bojes, gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*), oiagas (*Genista hispanica*, *G.scorpius*, *Ulex gallii*), pastizales de hierba como *ardibelarra* (*Festuca rubra*, *Festuca scoparia*, etc.) que aparecen en claros y bordes, protegen al hongo de las fluctuaciones e inclemencias climatológicas, alargando su producción durante los primeras heladas invernales.

La aplicación de cortas de regeneración apropiadas para conseguir la regeneración natural de la masa, nos permitirá obtener brinzales y hongos simbiotes mejor adaptados a las condiciones del medio.

Es de excepcional interés comentar que las repoblaciones forestales jóvenes de *Pinus nigra* subsp. *nigra* sobre terrenos calizos se han demostrado muy buenas productoras de trufa de Borgoña (*Tuber uncinatum*) en Francia (Chevalier, 1997).

Sabiendo que el precio en 1998 de estas apreciadas trufas estaba entre 180-222 €/Kg., no es de desdeñar la posibilidad de organizar el aprovechamiento juicioso de esta riqueza escondida pero considerable, sabiendo que este hongo está extendido en Navarra en ambientes diversos de las comarcas septentrionales.

d) Montes productores de *Angula de monte* (*Cantharellus lutescens* y *Cantharellus tubaeformis*)



Angula de monte, Cantharellus lutescens

En este estrato se incluyen los bosques de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) y de pino laricio (*Pinus nigra*); pero en un estadio de desarrollo mayor que los montes productores de robellones; es decir estos montes cuando son jóvenes son muy buenos productores de *Lactarius gr. deliciosus*, pero cuando van envejeciendo dejan paso a otras especies de hongos, siguiendo una sucesión ecológicas.

Es una especie muy fácil de reconocer, por su aspecto de trompetilla, ausencia de láminas en el himenio (parte fértil) y su pie amarillento. De olor muy agradable, tiene gran potencial gastronómico. Y sobre todo desde el punto de vista de la recolección, no se agusana y es muy fácil, por tanto, de poder desecarla. *Cantharellus tubaeformis* es muy similar con hábitat muy similar, pudiendo fructificar en bosques caducifolios. Son especies que aguantan muy bien el frío pudiendo recogerse en diciembre y enero; si no hay heladas muy fuertes.

El ambiente de humedad ambiental creado en un pinar maduro es más proclive a la fructificación de *Angula de monte* (*Cantharellus lutescens* y *Cantharellus tubaeformis*), una especie higrófila, amante de la humedad, al igual que sus análogos del bosque caducifolio como *Cantharellus cibarius*.

Por este motivo los pinares más productivos de angulas de monte son aquellos que se encuentran en buenas calidades de estación forestal para el pino silvestre y en zonas con mayores precipitaciones, por su influencia atlántica o pirenaica. En pinares de pino laricio también puede haber buenas producciones, pero la fructificación están más limitada por el régimen de precipitaciones más incierto y calidades forestales más bajas.

Como contra es muy sensible al pisoteo de las zonas musgosas en donde crece (ver apartado 2.1.D) y por su pequeño tamaño exige mucha dedicación en la recolección; ya que el rendimiento por hora es bajo.

e) Montes productores de perretxikos o seta de primavera (*Calocybe gambosa*).

(Gobierno de Navarra. 1999 bis)

CONDICIONES ÓPTIMAS PARA EL DESARROLLO DEL PERRETXIKO O USÓN

Se trata de una especie propia de ambientes abiertos, ligada a pastizales con espinares y bosques aclarados. Posee una clara tendencia basófila y aunque no es exclusivo de terrenos calizos es en estos donde abunda en mayor medida, faltando en los suelos extremadamente ácidos. Requiere una cierta precipitación, rehuyendo los ambientes áridos y secos con precipitaciones inferiores a los 500 mm. En nuestra comunidad se encuentra por doquier en las comarcas calizas de la mitad septentrional, en praderas del ámbito atlántico y subatlántico y en menor medida en las áreas netamente mediterráneas.

Como conclusión del recorrido realizado por las zonas más productoras de Navarra podemos afirmar que las condiciones óptimas del perretxiko son muy variables y que principalmente muestran preferencia por los siguientes hábitats:



Seta de *Calocybe gambosa* (perretxiko)

1. **Zonas con un estrato herbáceo uniforme cubierto por espinos albares (*Crataegus monogyna*) alternando con matas de pacharán (*Prunus spinosa*) y zarzas (*Rubus ulmifolius*).**
2. **Praderas con manchones de gramíneas vivaces altas (*Brachypodium pinnatum*, *Arrhenatherum bulbosum*, etc.) que sirven de protección.**
3. **Zonas totalmente rasas, con pastizal de gramíneas de corta altura (*Festuca rubra*, *Koeleria vallesiana*, etc.) y sin ningún tipo de protección.** Generalmente en estos lugares los perretxikos fructifican en primaveras con abundante lluvia y necesitan cielos continuamente nublados durante varias semanas.
4. **Laderas aparentemente improductivas, pobladas por bojés (*Buxus sempervirens*) alternando con orres o ginebros (*Juniperus communis*) y oiagas (*Genista hispanica* y *Genista scorpius*).**

5. Bajo un estrato arbóreo adulto y aclarado, formado principalmente por especies que permiten el paso de la luz y no acumulan hoja en el suelo como los robles (*Quercus humilis*, *Quercus petraea*, *Quercus robur* y *Quercus faginea*) y azkarros (*Acer campestre*). El subpiso está formado por hierba larga, arbustos y zarzas.

Dentro de esta diversidad de hábitats, los *perretxikales* muestran una clara prioridad por las zonas donde puedan defenderse de factores abióticos y bióticos. Aunque en algunas zonas no se trate de una especie con un temperamento marcadamente heliófilo, requiere espacios donde llegue la luz, el aire y, principalmente, el agua.

Si el setal de perretxikos se ve invadido por alguna mata o espino no se ve afectado, al contrario, se beneficia porque le permiten protegerse. Pero si la maleza prolifera de forma copiosa o sobre el perretxikal se forma una manta de hojas, éste dejará de producir perretxikos a los dos o tres años.

Muchos setales de perretxikos aparecen en zonas por donde transita todo el mundo - presentan cierta apetencia por las zonas con presencia de nitrógeno -; junto a los caminos, sendas, alrededor de las bordas, entre las ortigas, pocilgas de los cerdos, etc. Es muy corriente estar todo el día buscando setas de primavera y en los sitios más inverosímiles topar con los mejores setales.

Un setal puede producir perretxikos durante más de 70 años.

FACTORES QUE DISMINUYEN LA PRODUCCIÓN DE PERRETXIKOS

Todos los recolectores encuestados coinciden de forma tajante en el proceso de reducción productiva que están padeciendo los *perretxikales* durante estos veinticinco últimos años. Tan acusado proceso regresivo es causado principalmente por las siguientes acciones:

- 1. Quema continua de pastizales durante la primavera.**
- 2. Realización de concentraciones parcelarias**, eliminación de setos, roturación de eriales y construcción de caminos y carreteras.
- 3. Utilización de medios y técnicas de recolección perjudiciales para los *perretxikales*.** Algunos mal llamados seteros, utilizan rastrillos fabricados a medida para apartar la maleza del *perretxikal*, extrayendo parte del micelio y aplastando el conjunto de herbáceas que interaccionan y protegen a las setas. Frecuentemente se recogen muy pequeños y los recolectores poco cuidadosos arrancan las herbáceas que protegen a los perretxikos, las cantidades obtenidas son bastante más inferiores de las que se pudieran obtener si se dejaran crecer y se recogiesen con prudencia. Si los perretxikos se arrancan con cuidado en vez de cortarse con la navaja, el setal produce más perretxikos durante la temporada.
- 4. Ejecución de mejoras de pastizales en las que se utilizan abonos minerales, arenas o purines.**
- 5. Roturación de zonas *perretxikeras* de gran producción.**

6. **Reducción de las zonas rasas por ocupación, densificación y exceso de arbustos, zarzas y arbolado.** El cien por cien de los *perretxikales* que habitan en el borde de los hayedos no perduran más de tres años.
7. **Rasos, pastizales o praderas cerradas con excesiva carga ganadera.** El ganado pisa excesivamente el suelo rompiendo los micelios, el pasto sufre una gran presión, se inician fenómenos de pérdidas de suelo y los *perretxikales* merman de forma notoria.
8. **Concentración del ganado para dormir en las zonas más abrigadas,** idóneas para los setales más tempranos.
9. **Cortar la hierba de las praderas en mayo** para alimentar las vacas con hierba verde.
10. **Acciones vandálicas** (trasplantes de *perretxikales* con maquinaria, quema con gasolina por rencillas personales, etc.).



Prado productor de *Calocybe gambosa*

PRODUCCIÓN EN LAS ZONAS APROPIADAS

En las comarcas de perretxikos en Navarra existen más de 90.000 ha. en producción de las que se obtienen más de 540.000 kg. que en años especialmente buenos alcanzarían los 720.000 kg.

Dentro de estas zonas podemos considerar:

- **Zonas extraordinarias.** Superan los 20 *perretxikales*/ha que, a 20 kg. cada uno dan lugar a 400 kg./ha..
- **Calidad I.** Llegan a tener 15 setales por ha que a 13 kg. cada uno produce 195 kg./ha.
- **Calidad II.** Llegan a acoger 9 *perretxikales*/ha con 8 kg./cada uno salen 72 kg/ha
- **Calidad III.** Llegan a acoger 6 *perretxikales*/ha con una producción de 4kg./setal, se producen 24 kg./ha
- **Calidad IV.** Alcanzan los 3 *perretxikales*/ha que a 2 kg./setal producen 6 kg./ha
- **Calidad V.** La producción es menor de 6 kg./ha. Corresponde con zonas calizas de carácter más xerófilo(aunque con un mínimo de 500 mm de lluvia anual). Solamente en las primaveras muy húmedas dan lugar a cosechas de perretxikos.

f) Montes productores de trufas. Encinares y robledales truferos y truficultura

(Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones, 2011). *Micología forestal en Navarra. Proyecto Micosylva. Pg 56-57 y pg 108-109* .<http://www.micosylva.com/sites/default/files/documentos/micologiaforestalennavarra.pdf>

Constituidos principalmente por los encinares y carrascales (ocupan unas 29.000 has) y robledales mediterráneos (23.900 has). Forman parte de los bosques esclerófilos de la zona media y el Prepirineo. Localmente son buenos productores de trufas y otras especies comestibles de interés. En este epígrafe incluimos los carrascales (*Quercus ilex*) y los robledales mediterráneos (*Quercus pubescens* y *Quercus faginea*).

1. La trufa negra (*Tuber melanosporum*), la gran protagonista de estos montes:

Hongo subterráneo (= hipogeo) en forma de tubérculo globoso de superficie negra y verrugosa, más o menos irregular. En suelos sueltos mantiene la típica semejanza a una patata redondeada y ovalada aunque en ambientes muy pedregosos puede adquirir a veces formas caprichosas, muy alargadas o aplastadas.

Mide de 3 a 7 cm a veces se recogen de 10 cm y un peso entre 20 y 200 gramos. Las verrugas de su superficie son poligonales y miden de 3 a 5 mm. Las esporas aparecen en curiosas ascas o sacos, son negras y de superficie espinosa muy característica al microscopio. La carne es perfumada, grisácea, más tarde negra, surcada de venas blancas y muy ramificadas. Su micelio produce unas exudaciones de sustancias alelopáticas que inhiben el crecimiento de herbáceas creando los famosos calveros o quemados.



Tuber melanosporum (Trufa negra)

Una especie muy parecida es ***Tuber brumale***. Esta trufa posee bastante interés comercial y gastronómico aunque en menor medida que *Tuber melanosporum*. Se diferencia en campo sobre todo por el diferente olor (que recuerda ligeramente al yodo). Habita en terrenos calizos y pedregosos. Se asocia a encinas, robles y avellanos. En numerosos montes convive con *Tuber melanosporum*. En tal caso, ambas especies se recolectan conjuntamente pero han de venderse por separado por lo diferente de su cotización (*T. melanosporum* viene a valer más del doble o triple que *T. brumale*).



Tuber melanosporum

Tuber brumale

La trufa de verano (*Tuber aestivum*) es otra especie similar pero con un periodo de fructificación claramente estival.

Existen otros tipos de trufa procedentes de Asia, con mucho menos valor que la autentica trufa negra. En ocasiones se produce fraude en la venta de estas trufas al no quedar claro la especie de la que se trata ni su origen.

2. Visión global del monte mediterráneo

Para la ordenación integral de los montes mediterráneos habrá que considerar, claro está, todos sus recursos, desde el protector, cinegético, ganadero, recreativo, carbón vegetal, hongos, etc., sabiendo que todos ellos pueden conjugarse y que no suponen enfrentamientos sino al contrario. El aclareo de ciertos rodales sirve como creación de áreas cortafuegos, así como zona productora de trufas y además como zona de alimentación de la caza menor y de la fauna amenazada. En este caso, si se ordena juiciosamente el monte, la rentabilidad y la conservación se unen de forma inseparable. (*Gobierno de Navarra, 1999 bis*)



Robledal de Quercus pubescens



Carrascal

Por otro lado, resulta de excepcional valor el considerar la posible repoblación de zonas desarboladas y cultivos abandonados con plantas apropiadas, esencialmente encinas (*Quercus ilex ballota*), robles xerófilos (*Quercus humillis*, *Quercus faginea*, *Quercus cerrioides*), coscojas o cocoias (*Quercus coccifera*), tilos de hoja grande (*Tilia platyphyllos*) y nogales autóctonos (*Juglans regia*), todos ellos capaces de producir trufas, lo que aumentaría grandemente la riqueza de lugares que desde un punto de vista forestal y económico hoy en día se consideran prácticamente improductivos. (*Gobierno de Navarra, 1999 bis*)

Un ejemplo muy ilustrativo es el de la coscoja (*Quercus coccifera*), arbusto que, en el Valle del Ebro resulta muy abundante y se trata de una de las especies más productivas de trufa. La explotación juiciosa de estas comunidades vegetales, con un conjunto reducido de actividades de mejora favorecería no solamente el recurso trufero sino además la conservación de la caza menor (perdiz roja, conejo y liebre) que incluiría rozas puntuales y aclareos locales en las zonas demasiado espesas o plantación en viñas y cultivos abandonados. (*Gobierno de Navarra, 1999 bis*)

La truficultura no solamente es el aprovechamiento y mantenimiento de plantaciones intensivas de encinas micorrizadas, sino que incluye también el correcto aprovechamiento de las masas forestales naturales. (*Gobierno de Navarra, 1999 bis*)

C. VALORACIÓN DEL RECURSO MICOLÓGICO

El potencial del recurso micológico forestal se puede desglosar en tres facetas o aspectos:

a) Aspecto económico:

Las setas silvestres comestibles son consideradas un producto “delicatesen” que alcanza un valor económico muy elevado en su proceso de comercialización.

En Navarra se han realizado varios estudios de producción micológica; en los cuales se ha estimado la renta económica anual que supondrían, sintetizando se aportan las conclusiones en cuatro estudios realizados:

1. Gobierno de Navarra. Año 2000-2001.

Por los estudios realizados en Navarra, el recurso micológico tiene una renta anual media potencial estimada entre **7,4 y 21,4** millones de € al año, dependiendo si es a precio 1 o a precio 2. **El precio 1** sería el precio que se obtendría por kilo de setas fresca en campo, si un distribuidor comprara esa seta directamente al recolector, sin hacer mucho esfuerzo comercial. **El precio 2.** sería el que se obtendría por kilo de setas fresca vendiéndolo a los últimos consumidores, bien a un restaurante o un mercado de proximidad. Para conseguir este precio, evidentemente, habría que realizar un mayor esfuerzo comercial. (*Gobierno de Navarra, 2000*).

Esta estimación se hizo para 103.308 ha de 24 municipios a partir de los datos de superficie forestal de cada Ayuntamiento de hayedos, robledales, pinares y carrascales. A partir de la media de producción de 3 parcelas establecidas en 2 hayedos, 2 robledales atlánticos, 2 pinares de pino silvestre y 2 carrascales, en total 24 parcelas. Y de un total de 64 especies de hongos comestibles distribuidas en 8 especies fácilmente comercializables, 27 especies poco comercializadas y 29 no comercializadas.

Producción setas comestibles y renta económica por

hectárea:

BOSQUES	KG/HA	€/KG		RENTA (€/Ha)	
		PREC.1	PREC. 2	PREC.1	PREC. 2
CADUCIFOLIOS	18	2,6 €	6,7 €	47,5 €	120,4 €
PINARES SILVESTRES	57	2,0 €	6,8 €	116,5 €	385,7 €
ENCINARES	36	2,5 €	5,4 €	91,5 €	193,2 €

(*Gobierno de Navarra, 2000*).

De los datos del estudio anterior actualizados a 2001 se incluyeron en un análisis de la valoración económica de la biodiversidad en Navarra. Como se puede observar en la tabla adjunta la renta referida a hongos comestibles (A precio 1) supone el segundo recurso forestal productivo más importante en Navarra, detrás de la madera. (*Elorrieta, I et al.,2001*). Sin embargo, este potencial económico no está correctamente valorizado.

Valoración económica de la Biodiversidad en Navarra (Elorrieta, I et al.2001):

Elemento	Renta (Miles Euros)		Aspectos	Renta (Miles Euros)	
	Elementos	Aspectos		Elementos	Aspectos
Madera	9.917	34.247	Productivo (*) 40,26%	495.891	1.712.335
Pastos	6.703			335.135	
Caza	6.517			325.856	
Pesca	3.766			188.311	
Hongos	7.790			389.524	
Viento	914			45.700	
Recreo	5.866	11.222	Recreo 13,19%	293.311	561.103
Paisaje	5.356			267.791	
Carbono	10.287	39.588	Ambiental 46,55%	514.365	1.979.392
No uso	29.301			1.465.028	
		85.057	V.E.T.	4.320.912	4.252.829

2. Gobierno de Navarra. Año 2007. Hayedos.

Textos tomados del informe final del "Estudio de productividad micológica en hongos comercializables de los hayedos de Navarra" (Gobierno de Navarra, 2007)

Se seleccionan 10 especies de hongos comestibles para los hayedos navarros, especies que por su abundancia, fácil identificación, características organolépticas y demanda en los mercados, tienen potencial de cara a su valorización social o económica.

Estas especies se agruparon en tres categorías que atienden a la demanda en el mercado y por parte de los aficionados/as (CAT: 1,2 o 3). Las especies o grupos de especies de la categoría 1 son especies muy demandadas tanto en el campo como en el mercado. Las especies de categoría 2 son especies poco comercializadas pero con tradición de recolección por parte del aficionado; y por último las especies de categoría 3 son especies muy poco comercializadas y poco conocidas por el aficionado.

Al igual que en la estimación realizada en 2000 y 2001 **el precio 1** (PR 1 tabla) sería el precio que se obtendría por kilo de setas fresca en campo, si un distribuidor comprara esa seta directamente al recolector, sin hacer mucho esfuerzo comercial. Y **el precio 2** (PR 2 tabla) sería el que se obtendría por kilo de setas fresca vendiéndolo a los últimos consumidores, bien a un restaurante o un mercado de proximidad. Para conseguir este precio, evidentemente, habría que realizar un mayor esfuerzo comercial.

cat.	Especie grupo	Nombre vulgar	Nombre especie	PR 1 €	PR 2 €
1	1. <i>Boletus gr. edulis</i>	Hongos, Onddoak, Onddo beltza, Onddo Zuri	<i>Boletus aereus</i>	6,0 €	15,0 €
			<i>Boletus aestivalis</i>		
			<i>Boletus edulis</i>		
			<i>Boletus pinophilus</i>		
2	2. <i>Cantharellus cibarius</i>	Ziza hori, Rebozuelo	<i>Cantharellus cibarius</i>	3,0 €	10,0 €
	3. <i>Clitocybe geotropa</i>	Urril ziza, Platera	<i>Clitocybe geotropa</i>		
	4. <i>Clitocybe nebularis</i>	Ilarraka, Pardilla	<i>Clitocybe nebularis</i>		
	5. <i>Craterellus cornucopioides</i>	Trompeta de los muertos	<i>Cantharellus cinereus</i>		
			<i>Craterellus cornucopioides</i>		
	6. <i>Hydnum repandum gr.</i>	Gamuzza, lengua de vaca	<i>Hydnum repandum</i>		
			<i>Hydnum rufescens</i>		
7. <i>Russula cyanoxantha gr.</i>	Gibelurdiñes	<i>Russula heterophylla</i>			
		<i>Russula virescens</i>			
		<i>Russula cyanoxantha</i>			
3	8. <i>Amanita rubescens</i>		<i>Amanita rubescens</i>	1,5 €	3,0 €
	9. <i>Boletus erythropus</i>		<i>Boletus erythropus</i>		
	10. <i>Tricholoma columbetta</i>		<i>Tricholoma columbetta</i>		

- **Renta económica Especies de categoría 1:**

Se estima en **1.3 millones de euros** anuales el valor de las setas silvestres comestibles de categoría 1 a pie de campo, al último consumidor podría alcanzar los **3,3 millones de euro** anuales. Los datos referidos son respecto 86.940 ha de hayedos

- **Renta económica de Especies de categoría 2:**

Se estima en **782.000 euros** anuales el valor de las setas silvestres comestibles de categoría 2 a pie de campo, al último consumidor podría alcanzar los **2,6 millones de euro** anuales. Los datos referidos son respecto 86.940 ha de hayedos

- **Renta económica de Especies de categoría 3:**

Se estima en **208.000 euros** anuales el valor de las setas silvestres comestibles de categoría 3 a pie de campo, al último consumidor podría alcanzar los **416.000 euro** anuales. Los datos referidos son respecto 86.940 ha de hayedos

- **Renta económica Total de especies:**

Se estima en **2,3 millones de euros** anuales el valor del total de setas silvestres comestibles a pie de campo, al último consumidor podría alcanzar los **6,4 millones de euro** anuales. Los datos referidos son respecto 86.940 ha de hayedos.

3. POF concejos de Ultzama. Año 2011

Conclusiones tomadas del libro *Micología forestal en Navarra. Proyecto Micosylva. Gráficas Ona.112 pg. (Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones, 2011.) (pag. 28 a 34)*
<http://www.micosylva.com/sites/default/files/documentos/micologiaforestalennavarra.pdf>

Los montes fruto de esta ordenación, con una superficie de 3.000 ha arboladas, se estima que producen un mínimo de media anual en torno a los 9Tn de *Boletus gr. edulis* de valor medio anual. **El valor económico directo asociado a dicha producción oscila entre 53.000€ y 133.500€ por año** (Precio 1-Precio 2 estimado), representando en torno al 50% del valor económico de setas comestibles que fructifican en dichos montes. Si comparamos estas cuantías con la renta en madera se observa que el valor económico es bastante similar: en madera se estima una renta de 92.000€ anuales . Si el precio del kilogramo de hongos fuera de 10€ los *Boletus* y la madera generarían los mismos recursos económicos directos.

La recolección de setas en los concejos fruto de ordenación suele realizarse, principalmente, por motivos lúdico-recreativos. Debido al auge que durante los últimos años tiene la afición de recogida de setas, se han detectado problemas derivados de la masificación, lo que provoca un aprovechamiento no sostenible en el tiempo. Para resolver esta problemática, se desarrolló una regulación por la que todo aquel que quiera recolectar setas en la mayor parte de Ultzama necesita de un permiso de recolección, así como cumplir con la normativa de recolección. Además, de intentar conseguir un aprovechamiento micológico más sostenible y tratar de hacer cumplir su regulación, el «Parque micológico Ultzama» se presenta como una herramienta de educación ambiental en torno al mundo de los hongos y de su aprovechamiento sostenible.

Del análisis del medio se desprende que la comercialización de *Boletus* en la zona, podría reportar ingresos muy parecidos a los de la venta de madera, detectándose masas que generarían incluso una mayor rentabilidad por superficie produciendo hongos que sólo madera.

Todo ello lleva a plantear que la gestión forestal de algunas masas debe estar condicionada por el mantenimiento y mejora de la producción de hongos comestibles que por el estrictamente maderero, de tal manera que se planifican ciertas actuaciones micoselvícolas a realizar durante la vigencia del Plan Especial del Proyecto de Ordenación.

Los beneficios directos e indirectos que pueda generar en Ultzama el Desarrollo de un Plan de Uso Público, en el que el recurso micológico debe ser uno de sus principales pilares, pueden ser muy decisivos a la hora de mantener y mejorar las condiciones de vida de este valle, muy cercano a la capital y con innumerables recursos que animan a realizar una puesta en valor de sus Recursos Naturales.

4. Proyectos de ordenación comarcales. 2015.

Existe una estimación de la producción de setas comestibles obtenidas y su renta potencial media en la realización de los proyectos de ordenación comarcales, principalmente en las comarcas atlántica y pirenaica (Ver Anexo I). La estimación económica en las dos comarcas es de **10,11 millones de Euros**. En este apartado se refleja la estimación total en Euros en estas dos comarcas, por ser las más importantes en producción de hongos silvestres de interés socio-económico, para ver metodología y fuentes ir a Anexo I.

- **Comarca atlántica (ver Anexo I)**

Especie grupo	Nombre vulgar	Hayedo acidófilo	Hayedo basófilo	Robledal	Valor de la producción
<i>BOLETUS GR. EDULIS</i>	Hongos-Onddoak	3,9 Kg/ha	1,0 Kg/ha	4,1 Kg/ha	386.865 €
<i>RUSSULA GR. CYANOXANTHA</i>	Gibelurdiñes-Carboneras	2,3 Kg/ha	1,1 Kg/ha	0,5 Kg/ha	187.763 €
<i>CLITOCYBE NEBULARIS</i>	Ilarraza-Pardilla	0,6 Kg/ha	1,8 Kg/ha	0,2 Kg/ha	87.821 €
<i>AMANITA RUBESCENS</i>	Amanita enrojeciente	1,7 Kg/ha	0,5 Kg/ha	0,3 Kg/ha	139.890 €
<i>CRATERELLUS CORNUCOPIOIDES</i>	Trompetas de los muertos	0,5 Kg/ha	0,2 Kg/ha	0,1 Kg/ha	41.776 €
<i>HYDNUM GR. REPANDUM</i>	Gamuzas-Tripaki	0,5 Kg/ha	0,1 Kg/ha	0,3 Kg/ha	28.890 €
<i>CANTHARELLUS CIBARIUS</i>	Ziza ori-Rebozuelo	0,3 Kg/ha	0,2 Kg/ha	0,5 Kg/ha	34.083 €
<i>BOLETUS ERYTHROPUS</i>	Hongo de pie rojo	0,4 Kg/ha	0,2 Kg/ha	0,5 Kg/ha	29.911 €
<i>CLITOCYBE GEOTROPA</i>	Urril ziza-Platera	0,0 Kg/ha	0,1 Kg/ha	0,1 Kg/ha	6.694 €
TOTAL HONGOS COMESTIBLES		10,2 Kg/ha	5,3 Kg/ha	6,6 Kg/ha	943.693,00 €

Estimación de la producción micológica y valoración económica de la producción media anual.

Fuente: Servicio de Montes. Gobierno de Navarra.

- **Comarca pirenaica (ver Anexo I)**

ESPECIE GRUPO	NOMBRE VULGAR	HAYEDO ACIDÓFILO	HAYEDO BASÓFILO	ROBLEDAL	PINAR	VALOR DE LA PRODUCCIÓN
<i>BOLETUS GR. EDULIS</i>	HONGOS-ONDDOAK	3,9 KG/HA	1,0 KG/HA	4,1 KG/HA	0,0 KG/HA	1.228.377,15
<i>RUSSULA GR. CYANOXANTHA</i>	GIBELURDIÑES-CARBONERAS	2,3 KG/HA	1,1 KG/HA	0,5 KG/HA	0,0 KG/HA	507.494,436
<i>CLITOCYBE NEBULARIS</i>	ILARRAKA-PARDILLA	0,6 KG/HA	1,8 KG/HA	0,2 KG/HA	1,6 KG/HA	1.051.587,02
<i>AMANITA RUBESCENS</i>	AMANITA ENROJECIENTE	1,7 KG/HA	0,5 KG/HA	0,3 KG/HA	0,0 KG/HA	157.826,126
<i>CRATERELLUS CORNUCOPIOIDES</i>	TROMPETAS DE LOS MUERTOS	0,5 KG/HA	0,2 KG/HA	0,1 KG/HA	0,0 KG/HA	102.893,336
<i>HYDNUM GR. REPANDUM</i>	GAMUZAS-TRIPAKI	0,5 KG/HA	0,1 KG/HA	0,3 KG/HA	0,07 KG/HA	115.904,84
<i>CANTHARELLUS CIBARIUS</i>	ZIZA ORI-REBOZUELO	0,3 KG/HA	0,2 KG/HA	0,5 KG/HA	0,0 KG/HA	84.800,222
<i>BOLETUS ERYTHROPUS</i>	HONGO DE PIE ROJO	0,4 KG/HA	0,2 KG/HA	0,5 KG/HA	0,0 KG/HA	48.787,54
<i>CLITOCYBE GEOTROPA</i>	URRIL ZIZA-PLATERA	0,0 KG/HA	0,1 KG/HA	0,1 KG/HA	0,0 KG/HA	19.655,39
<i>SUILLUS GR. GRANULATUS</i>	HONGO DE PINO	0,0 KG/HA	0,0 KG/HA	0,0 KG/HA	6,03 KG/HA	1.199.998,82
<i>LACTARIUS GR. DELICIOSUS</i>	ROBELLÓN	0,0 KG/HA	0,0 KG/HA	0,0 KG/HA	3,82 KG/HA	2.105.164,41
<i>TRICHOLOMA GR. TERREUM</i>	NEGRILLA	0,0 KG/HA	0,0 KG/HA	0,0 KG/HA	0,63 KG/HA	250.746,02
<i>HYGROPHORUS LATITABUNDUS</i>	LLANEGA	0,0 KG/HA	0,0 KG/HA	0,0 KG/HA	0,57 KG/HA	226.865,45
<i>CANTHARELLUS GR. LUTESCENS</i>	ANGULAS DE MONTE	0,0 KG/HA	0,0 KG/HA	0,0 KG/HA	0,16 KG/HA	63.681,53
<i>RUSSULA INTEGRATA</i>	RÚSULA ÍNTEGRA	0,0 KG/HA	0,0 KG/HA	0,0 KG/HA	4,55 KG/HA	905.471,75
<i>TRICHOLOMA PORTENTOSUM</i>	CAPUCHINA	0,0 KG/HA	0,0 KG/HA	0,0 KG/HA	2,75 KG/HA	1.094.526,29
<i>LECCINUM QUERCINUM</i>	HONGO DE ROBLE	0,0 KG/HA	0,0 KG/HA	0,1 KG/HA	0,0 KG/HA	932,07
TOTAL HONGOS COMESTIBLES		10,2 KG/HA	5,2 KG/HA	6,7 KG/HA	20,18 KG/HA	9.164.712,41

Estimación de la producción micológica y valoración económica de la producción media anual.

Fuente: Servicio de Montes. Gobierno de Navarra.

• **Comarca Zona media y Ribera (ver Anexo I)**

En este proyecto no se aporta renta económica potencial, sólo la producción estimada en Kilogramos totales.

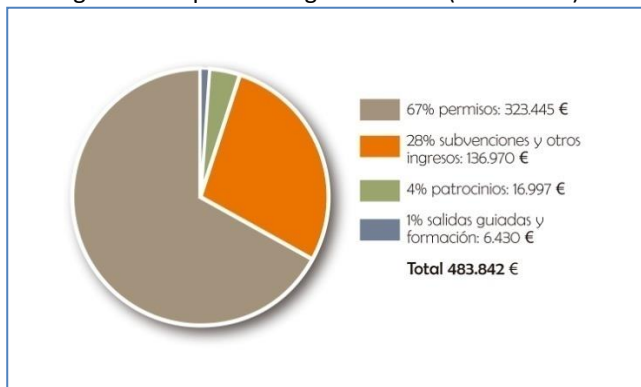
MASA	ECOLOGÍA	LUMINOSIDAD	SUP. (HA)	Mic1* (KG)	Mic2* (KG)	Mic3* (KG)	SAP* (KG)	TOTAL (KG)
HAYEDO	Basófilo cantábrico	Luminosa	777,00	1.194	707	3.029	808	5.738
	Basófilo cantábrico	Sombria	20.577,00	3.984	1.115	8.029	98.091	111.219
	Basófilo pirenaico	Luminosa	38,00	87	20	65	48	219
	Basófilo pirenaico	Sombria	800,00	120	716	894	467	2.197
ROBLEDAL			1.530,11	6.733	2.219	230	2.219	11.399
PINAR SILVESTRE			2.991,65	13.638	2.785	18.071	987	35.481
TOTAL			26.714	25.756	7.562	30.318	102.620	166.253

Producción micológica potencial en los hayedos, robledales y pinares silvestres de la Comarca de la Zona Media y Ribera. Fuente: Servicio de Montes. Gobierno de Navarra.

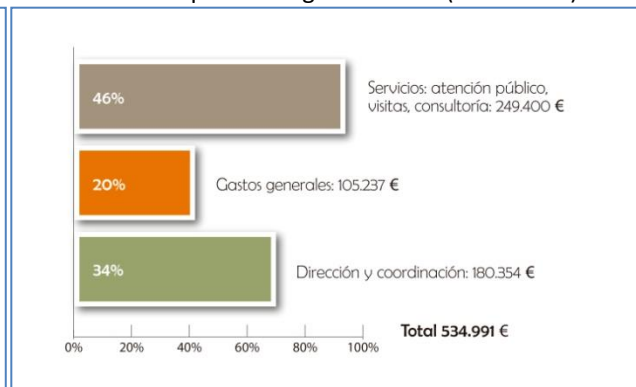
b) Aspecto social:

La gestión forestal cada vez va más se encamina a un uso múltiple del bosque (gestión forestal multifuncional) teniendo en cuenta distintos aspectos del bosque; que hasta épocas recientes no se contemplaban. El recreo y ocio en los espacios boscosos por parte de la sociedad actual es un gran valor intangible cada vez más apreciado. Y específicamente la recolección de setas o **micoturismo** se ha convertido en una afición de masas. Es importante que este turismo micológico sea por un lado sostenible y por otro lado deje una renta económica en las comarcas productoras. Por ello regular los montes buenos productores de setas es una buena fórmula para conseguir ambos objetivos. Sólo el micoturismo puede generar en torno a 6 € directos por hectárea/año mediante el cobro de derechos de recolección y más de **3.500 visitas** al medio rural en otoño, tal como se está gestionando en el Parque Micológico Ultzama, un proyecto asentado que se puso en marcha en 2007 (*Ayuntamiento de Ultzama, 2016*). Desde el Parque Micológico, ante el X aniversario de su puesta en marcha, se ha hecho un balance económico de la gestión que adjuntamos sintéticamente mediante estos dos gráficos:

Ingresos Parque micologico ultzama (2007-2017)



Gastos Parque micologico ultzama (2007-2017)



Otras actividades de interés social y turístico, que repercuten económicamente en las comarcas productoras de hongos, son aquellos eventos relacionados con la micología y la gastronomía. Entre ellos destacamos la feria de la trufa de la Valdorba, la feria de la trufa de tierra Estella, relacionada con el Centro de la trufa de Metauten, el Día del Hongo en Ultzama o la feria del bosque de Ezkaroz. (Ver apartado 2.III.B).

c) Aspecto medioambiental:

La conservación y la atención a la biodiversidad de los bosques es hoy en día una prioridad, y en este sentido, el papel de los hongos forestales productores de setas es esencial para la conservación de los bosques. Los hongos micorrízicos son responsables de la vigorosidad de los árboles, los hongos saprófitos lo son, junto a otros organismos vivos, de la creación del suelo a partir de la materia orgánica muerta, y los hongos parásitos hacen una selección natural que favorece a los árboles más vigorosos y fuertes. En definitiva, si cuidamos los hongos cuidamos los bosques. Desde este punto de vista el valor que aporta a la sociedad los hongos, tanto directa como indirectamente, es incalculable; en definitiva la naturaleza y los bosques con todos sus organismos sostienen al ser humano. Desde este punto de vista no se le puede asignar un valor económico.

D. CONCLUSIONES DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

Los hongos de interés socioeconómico en Navarra son muchos, 16 especies con vocación comercial para consumo alimentario, 20 especies más con vocación social, incluso especies con propiedades medicinales. (Cap. 2.II.A)

La tipología de montes productores en Navarra, centradas en las especies más abundantes y de más valor económico son 6: Bosques caducifolios productores de *Boletus gr. edulis*, Bosques caducifolios productores de rebozuelos (*Cantharellus cibarius*), trompetas de los muertos (*Cratarellus cornucopioides*) y gamuzas (*Hydnum gr. repandum*), Pinares productores de robellones (*Lactarius gr. deliciosus*), Pinares productores de angula de monte (*Cantharellus gr. lutescens*), Prados y pastizales productores de Perretxikos (*Calocybe gambosa*) y Carrascales y robledales mediterráneos productores de trufa negra (*Tuber melanosporum*) y otras trufas. (Cap. 2.II.B)

Existen numerosos estudios, como se ha visto en el desarrollo del capítulo, en torno a la renta económica de los hongos comestibles en Navarra. Sin embargo no hay un trabajo de análisis, comparación y síntesis de los resultados obtenidos, ya que la valoración económica se ha hecho con distintas premisas respecto a los datos de producción y a los ecosistemas valorados.

Respecto a la valoración social del recurso micológico no hay datos; salvo los que se aportan del Parque Micológico Ultzama. Y si los hay no son accesibles. En esta línea se echan en falta trabajos de valoración económica del beneficio social a través de fórmulas como el análisis del coste de viaje. Existe bibliografía y estudios en otras comunidades autónomas o para otros sectores turísticos.

Respecto a la valoración ambiental de los hongos es incalculable, puesto que realizan un papel de primer orden en la supervivencia de los ecosistemas forestales.

III. ¿Cómo se aprovechan hoy en día? PUESTA EN VALOR

En este capítulo se exponen las fórmulas de puesta en valor del recurso micológico en Navarra. Dichas fórmulas las podríamos desglosar en tres tipologías:

a) Aprovechamientos micológicos.

Aquí se reflejan los acotados micológicos que se han tramitado en Navarra en virtud del Reglamento de Montes (Decreto Foral 59/1992 y textos actualizados) y por tanto son legales en Navarra. De cada uno de ellos se detallan las directrices clave de su funcionamiento. Las ordenanzas completas que rigen cada acotado es una información dispersa, accesible en algunos casos y poco accesible en otros. Incluso para los propios Ayuntamientos afectados. En algún caso están pendiente de publicación en el BON

b) Ocio micológico y micoturismo

Bajo este epígrafe se engloban aquellas fórmulas de puesta en valor del recurso micológico mediante actividades o servicios encaminados a atraer a personas aficionadas a la micología. Estas personas están dispuestas a pagarlos, como es una visita guiada, la compra de productos en una feria, la entrada a un centro de interpretación o una comida micológica.

c) Comercialización productos micológicos

Esta tercera fórmula de valorización se refiere a la compra-venta de producto micológico, bien en fresco o transformado. Y toda la cadena de valor desde la recolección hasta la venta al detalle.

A. APROVECHAMIENTOS MICOLÓGICOS

En la siguiente tabla se especifican los montes regulados en la actualidad en Navarra señalando titular del monte, Nº Boletín oficial de Navarra donde está publicado y fecha; y las directrices básicas que regula dicha normativa. En algún caso no ha sido posible obtener la normativa.

TITULAR	BON	Diretrizes básicas Normativa
Abaurrea alta	nº 207 22/10/2014	Ordenanza reguladora del aprovechamiento de setas y demás productos naturales del monte comunal (endrinas, fresas, arándanos, manzanilla, menta, tomillo, patxaka y castañas). Establece un sistema de permisos y límite de 10kg/persona-día común a vecinas y visitantes.
Abaurrea baja	23 junio 2017 (781/2017)	
Azparren	nº 85 04/05/2016	
Parque Natural de Bertiz		III Plan Rector del Parque Natural de Bertiz (2008) Punto 18: "Únicamente se permite la recolección de productos silvestres a los vecinos de la zona para su autoconsumo reservándose la Administración del Parque el derecho de limitar esta actividad. Vecinos de la zona: aquellos del Ayuntamiento y Concejos de Bertizarana, del Ayuntamiento de Etxalar, del Ayuntamiento de Baztán y de los Ayuntamientos de Sunbilla, Elgorriaga y Doneztebe"

TITULAR	BON	Directrices básicas Normativa
Valcarlos	nº 8 19/01/1998	Existe una regulación
Villanueva de Aezkoa	nº 65 28/05/2001	Existe una regulación
Baztán		Ordenanza del 3 de enero de 2011: Capítulo XV: Caza y recolección de hongos y setas: Art. 110. La recolección de estos productos cuenta en ocasiones con una afluencia indiscriminada a los montes, lo que puede dar lugar a un deterioro del medio natural. Entendiendo esta Junta General que debe garantizarse la conservación de estas especies, evitar el daño al medio natural y mantener el monte en debidas condiciones de limpieza, se adoptarán las medidas convenientes para que así ocurra acorde a la Ley Foral 13/1990.
Bigüezal	nº45 07/04/1995	Ordenanza reguladora de los aprovechamientos comunales de frutos silvestres, plantas aromáticas, medicinales y setas (20 febrero 1995)
Urraul Alto	nº 189 26/09/2014	Ordenanza reguladora del aprovechamiento de hongos, setas y demás productos naturales del monte comunal de Areta, en término de Elcoaz. Regulación basada en sistemas de permisos. Anuales o diarios para vecinas/os mayores de 12 años, socios asociación local cazadores o personas no empadronadas. Con un máximo de 30 piezas por persona. Con fines científicos se permite la recolección.
Castillonuevo	nº 60 14/05/2003	Ordenanza reguladora del acotado para el aprovechamiento de hongos, setas y demás productos naturales mediante un sistema de permisos. Las personas empadronadas mayores de edad gratuito. Las personas no empadronadas que sean propietarias de viviendas o hijas del pueblo no empadronadas gratuito. Resto de personas podrán hacer uso previo pago de tasa (aprobada anualmente por el ayuntamiento) podrá realizar diariamente aprovechamiento.
Garralda	nº 183 18/06/2015	Ordenanza reguladora del aprovechamiento de productos naturales (setas, hongos, plantas aromáticas y medicinales en terrenos comunales) mediante un sistema de permisos, sin limitación de recolección para vecinas/os (habituales y no habituales) previo pago de cuota. Para personas no empadronadas máximo de 8kg/persona-día previo pago de cuota.
Juna general del valle de Aezkoa		Resolución 661/2014 pendiente de publicación en el BON para el Irati Aezkano
Juan General Valle de Salazar	nº 85 07/05/2013	Ordenanza reguladora del aprovechamiento de hongos, setas y demás productos naturales (castañas, fresas, plantas medicinales, patxaranes, patxakas etc. mediante sistema de permisos con limitación de cantidad a recolectar distinta personas vecinas gratuito (15kg/persona-día) y visitantes (8kg/persona-día) permiso diario (8€) o anual (80€). Publicado en su web http://www.valledesalazar.com/index.php/es/junta-del-valle/rdenanza-reguladora-del-aprovechamiento-de-hongos-setas-y-demas-productos-naturales . Ver Anexo V.
Burguete	orden foral 18/09/1995	Existe un acotado que regula la recogida de setas y trufas.
Roncesvalles		Resolución del 26 de junio de 1996 (1754/1996)
Junta del Valle de Roncal	nº 67 06/06/1994	Existe una ordenanza de 1993 por la que los beneficiarios son los vecinos de Roncal; y los foráneos pueden recolectar un máximo de 10 ejemplares/día. Y por otro lado tienen que pagar un cuota si usan pistas forestales.

TITULAR	BON	Directrices básicas Normativa
Uztarroz	nº 67 06/06/1994	Ordenanza reguladora del acotado para aprovechamiento de hongos, setas y demás productos naturales. Personas beneficiarias del aprovechamiento, unidades familiares empadronadas o residentes continuadamente más de 9 mese al año en el municipio y propietarios con fincas en el término municipal y que las hayan cedido al acotado. Con fines científicos se permite la recolección. Incluye una descripción en el caso de compra-venta de productos objeto del aprovechamiento. Requisito indispensable previa venta el pago de la cuota fijada para el aprovechamiento. Se fija una cuota por kilogramo. En el momento de la aprobación de la ordenanza, 1999, la tasa es de 50 pesetas/kg.
Parque Micológico Ultzama	nº 97 08/08/2007	Ordenanza basada en un sistema de permisos: personas empadronada (7€/año) y visitante diario (5€/año) y anual (50€/80€) con un máximo de 8 kg/persona -día igual para todas y una capacidad máxima establecida (0,2persona/hectárea). Objetivo recreativo, micoturismo, oferta de servicios micológicos. Publicado en web: http://www.parquemicologico.com/normativa.php . Ver detalle en Anexo VI.
Parque Natural Aralar		La recogida de setas u hongos en el Monte Aralar se realiza de forma extensiva no estando sujeto a ninguna regulación específica.
Lantz		Existe control de acceso a pistas.
Aritzu . Anué		Existe control de acceso a pistas.
Parque Natural Urbasa		La recogida de setas u hongos en el Monte Aralar se realiza de forma extensiva no estando sujeto a ninguna regulación específica.
Torralba del Río	nº 18 08/02/2008	Regulación de la recogida de trufas en el municipio.

De los acotados surgidos en Navarra podemos llegar a la conclusión que , en su mayoría, se han puesto en marcha **para evitar la masificación de la recolección por personas provenientes de fuera de la entidad local afectada** y de esta manera facilitar y reservar la recolección de setas a la población local. En la mayor parte de los casos no existe una planificación del acotado, por lo que las ordenanzas aprobadas son “papel mojado” en la práctica. Esta circunstancia explica porque es tan difícil obtener algunas de las ordenanzas que rigen el aprovechamiento.

Poco a poco, en los acotados más recientes, **se comienzan a activar servicios** de cara a los recolectores foráneos, siendo las entidades locales cada vez más conscientes que el turismo micológico puede generar riqueza en su localidad.

En este sentido el Parque Micológico Ultzama, creado en 2007, **ha sido un revulsivo en Navarra** por el interés mediático generado y por su modelo de gestión, enfocado claramente a generar turismo de calidad, evitando la masificación y sobreexplotación. Siendo la Educación Ambiental la herramienta clave para sensibilizar y fomentar buenas prácticas de recolección.

En los Anexos de este documento se desarrollan dos normativas, una de ellas la de la Junta de Salazar (Anexo V) y otra la del Ayuntamiento de Ultzama (Anexo VI). La primera de ellas sirve de ejemplo de cuál ha sido la línea de regulación mayoritaria en Navarra, en la mayor parte de entidades locales; mientras que la normativa del Ayuntamiento de Ultzama ha desarrollado un modelo más enfocado al micoturismo.

B. OCIO MICOLÓGICO Y MICOTURISMO.

Como su propio nombre indica nos referimos al turismo vinculado a las setas y hongos. Cuyo fin principal es a través de diversificar y ampliar la oferta turística, incrementar la demanda de los productos o servicios ofertados. En principio, se considera que debería incluirse dentro del amplio espectro del turismo de naturaleza. Ambos son conceptos interrelacionados y no excluyentes, si bien el turismo de naturaleza se refiere en un ámbito más global mientras el turismo micológico a un ámbito más reducido y específico.

Las posibilidades que ofrece el micoturismo son muy atractivas y variadas, entre ellas destacamos; la creación de rutas de interés micológico; la proporción de apoyo en las actividades de búsqueda y recolección, e identificación; las catas y jornadas gastronómicas, visitas a industrias tradicionales centradas en la elaboración y transformación, ferias específicas. Todas ellas tienen que ver con la observación, aprecio, conservación y disfrute de los recursos que genera la micología.

El turismo micológico, por tanto, es aquel que realizan personas que se desplazan fuera de su entorno habitual para llevar a cabo actividades de diversa índole relacionadas con el disfrute de la micología (observación, búsqueda, estudio o recolección de setas y hongos en un patrimonio natural, sin olvidar el aspecto gastronómico). (*San Miguel, R. 2010*).

De este tipo de actividades en Navarra destacamos:

a) Feria de la trufa de Orisoain

<http://feriadelatrufa.valdorba.org/>

Esta feria es un evento importante que atrae a numerosas personas y que ya está asentado; puesto que es la decimosexta edición, a raíz de un programa life que se desarrollo en Valdorba de 2001 a 2003.



Infografía anunciadora



Interior carpa feria

“Esta feria se desarrolla en la **Valdorba**, un valle apacible de la Zona Media de Navarra cuyos sellos de identidad son el románico y la micología. Se trata de un terreno en el que abundan las **trufas** por lo que no es extraño que sea la sede anual de la **feria temática** dedicada a este producto. Un evento gastronómico mediante el que se pretende dar a conocer las excelencias de un hongo conocido como el diamante negro. Con este fin, cocineros y figuras de la cocina internacional se dan cita cada

año para mostrar los secretos de este peculiar fruto. La jornada incluye un completo programa de actividades: degustaciones de pinchos trufados, demostración de recogida de **trufa con jabalina** y homenajes, entre otras. La nota musical y colorida corre a cargo de grupos de gaiteros, gigantes, txistularis y dantzaris. Además, durante todo el fin de semana diferentes restaurantes de la zona incluyen **menús trufados** en sus cartas” <http://www.turismo.navarra.es/esp/organice-viaje/recurso/Ocioycultura/4751/Feria-de-la-Trufa.htm>

b) Museo de la Trufa-Centro de Interpretación de Metauten (Navarra):

“Al abrigo de la Sierra de Santiago de Lokiz, en plena comarca de Tierra Estella, Navarra, se localiza nuestro Eco-Museo de la Trufa–Centro de Interpretación de Metauten. Un pequeño edificio ubicado en un entorno fantástico, dedicado a dar a conocer el estimado hongo conocido como "el diamante negro" de la cocina. Ven hasta nuestro Valle de Metauten - Allín y disfrutarás de una experiencia única: visitar y conocer uno de los productos gastronómicos más singulares del mundo” <http://www.museodelatrufa.com/>



Museo de la trufa en Metauten

Dedicado a dar a conocer y descubrir el estimado y valioso hongo conocido como "el diamante negro" de la cocina.

Tiene como objetivo principal dar a conocer la trufa negra (*Tuber melanosporum*) que crece de forma natural en su zona, así como su historia, sus características, "caza" o recogida, la cultura que se ha desarrollado en torno a ella, y sus valores ambientales y gastronómicos.

Cuenta con:

- **Exposición:** Compuesta por paneles informativos, proyecciones multimedia y otros elementos interactivos (microscopios, lupas, ordenadores) que permiten a grandes y pequeños descubrir y valorar este fruto de la tierra y la cultura desarrollada en torno a él.
- **Audiovisual:** se proyecta el documental: Al encuentro de la Trufa, protagonizado por el restaurador Koldo Rodero, padrino del Museo, y el truficultor Serafín Nieva.
- **Espacio específico para los más pequeños** en el que podrán acercarse al mundo de la trufa y su hábitat de la mano de Trufita (personaje animado que propone diferentes juegos)

- **Tienda e información turística:** donde pueden comprarse productos trufados y, en temporada, trufa fresca y disponen de información turística de la zona.
- **Cocina:** dedicada al proceso de recepción y almacén de trufa fresca



Interior museo de la trufa en Metauten

c) Parque Micológico Ultzama

El Parque Micológico Ultzama es un Área de Aprovechamiento Micológico (*Orden Foral 372/2007 del 29 de junio. B.O.N. Nº 97*) en los comunales de 12 de los 14 pueblos del valle (Alkotz, Arraitz, Auza, Eltso, Eltzaburu, Gerendiain, Iraizotz, Lizaso, Lozen, Gorrontz-Olano, Suarbe, Urritzola y Zenotz).

Su promotor es el Ayuntamiento de Ultzama. En total la superficie boscosa regulada es de 5.560 has. El objetivo principal es lograr un Aprovechamiento Micológico Sostenible a través del equilibrio entre la recolección de setas y la producción de setas del bosque, sin deterioro del ecosistema ni de los modos de vida de la población local.

Objetivos específicos:

1. Gestionar la afluencia de personas recolectoras para evitar el deterioro del medio.
2. Conservar y mejorar el recurso micológico y los hábitats.
3. Potenciar y difundir la cultura micológica.
4. Implicar a la población local favoreciendo su participación.

La regulación micológica en Ultzama se basa en dos pilares:

1. Establecimiento de un sistema de permisos (Normas de funcionamiento en Anexo VI)

Se enfoca a un aprovechamiento de autoconsumo (micoturístico). Establece una capacidad de acogida máxima de 500 personas recolectoras diarias en Ultzama (0,2 personas/hectárea accesible) que consideran permiten una recolección sostenible, atendiendo a criterios técnicos (capacidad de tránsito y estacionamiento por pistas forestales), sociales (evitar masificación y perjuicios derivados) y ecológicos (evitar un excesivo pisoteo y la recolección masiva). Por ello existen cupos de permisos tanto para los permisos anuales como para los diarios.

TIPOS DE PERMISOS		DIA	ANUAL
ORDINARIOS	1. PERSONAS FORÁNEAS	5 €	80€/50€
ESPECIALES	2. PERSONAS EMPADRONADAS		7€
	3. CIENTÍFICO-DIDÁCTICO	GRATUITO	

La cantidad máxima de recolección es la misma para todos los tipos de permisos, 8 kg/persona y día.

Para garantizar que no se sobrepase la capacidad de acogida máxima se realiza seguimiento de cumplimiento de la normativa entre semana y el fin de semana. Además de esto, el Parque Micológico toma estas medidas para asegurar una recolección sostenible:

- Limitar el número de permisos anuales para personas foráneas (no empadronadas.)
- En caso de alta demanda de permisos, restricción de permisos y distribución de las personas recolectoras por zonas
- El número de permisos expedidos podrá limitarse en caso de alta demanda o incluso no expedir.

Estas medidas se acuerdan anualmente por el equipo gestor y el ayuntamiento, propietario de los comunales objeto de la regulación.

2. Divulgación de la cultura micológica

Cartel VII Día del Hongo



Cartel VII Día del Hongo en 2017

Desde el Parque se informa y concientiza a las personas recolectoras para que hagan un aprovechamiento micológico sostenible y para evitar intoxicaciones con el consumo de setas. El Parque Micológico, en definitiva, es un proyecto de Educación Ambiental. Existe un programa de formación basado en visitas guiadas, jornadas y cursos formativos.

d) Jornadas micológicas Cofradía del Hongo de Elgorriaga

<http://cofradiahongosnavarra.blogspot.com.es/>

Se han realizado numerosas actividades como concursos gastronómicos, congresos micológicos, itinerario del hongo, etc.

Esta cofradía se proclama defensora de la naturaleza, los hongos y las setas de los valles del norte de Navarra. Fundada en 1993.



Logo de la cofradía



Cofrades en su fiesta anual

e) Feria del bosque en valle de Salazar.

Desde 2002 aproximadamente se celebra la feria del bosque en el valle de Salazar. Los primeros años se realizaba en Remendía. Y después se traslado a Ezkaroz. Se lleva a cabo el último fin de semana de septiembre. En 2017 se realizó el 7 de octubre sábado. Se realiza una visita guiada con persona experta en micología a recolectar setas en las inmediaciones de Ezkaroz. En el recorrido se hace una parada para almorzar en una borda y después se regresa a Ezkaroz. En la plaza se da una pequeña charla sobre las setas recolectadas. Se hacen también exposiciones micológicas y charlas sobre micología. Además se realizan otras actividades como Excursión montañera, comida popular con setas, degustación de paellas, concurso de migas, conciertos de música, proyección de documentales, actividades lúdicas para niños/as, sorteo de productos locales, etc..Es una fiesta muy arraigada y que despierta interés para la población local y para los turistas que se acercan.



Comida micológica en Frontón de Ezkaroz



Salida micológica guiada Ezkaroz

f) Micoturismo impulsado por Asociaciones micológicas

Datos tomados del "Diagnóstico de situación de la micología en la montaña de Navarra" Para la mesa sectorial de micología en la montaña de Navarra. (Cederna-garalur, 2014)

Ha venido siendo desarrollado históricamente por asociaciones micológicas bien de la Montaña de Navarra bien de otras localizaciones pero que desarrollan su actividad en la zona de estudio.

Asociaciones micológicas ubicadas en Navarra				
Nombre	Localidad	Persona de contacto	Teléfono	e-mail de contacto
Asociación Micológica Alsasua	Alsasua	José Ramón Beloqui	655 708915	jrbeloqui@gmail.com
Sociedad de Ciencias naturales Gorosti	Pamplona	Carmen Chavarri	948226700	gorosti@gorosti.com
Asociación Micológica Alboroque	Tudela	Ignacio Forcada	638005979	nbafor@hotmail.com
Asociación Naturalista Ibaigorri	Lerín	Gabriel Cotelo		infobtt@ibaigorri.com
Amigos de la Naturaleza Muérdago	Cascante	Victor Huete	948851022 657850796	vihupester@gmail.com
Cofradía de Hongos y setas de Navarra	Elgorriaga	José Miguel Galarregui	948 450376	
Asociaciones micológicas ubicadas fuera de Navarra que visitan Navarra				
Nombre	Localidad	Persona de contacto	Teléfono	e-mail de contacto
Aranzadi	San Sebastián	Pedro Arrillaga	943466142	idazkaritza@aranzadi-zientziak.org

Las actividades que desarrollan vinculadas al micoturismo son:

- Rutas guiadas a recolectar setas, bien con interés recolector bien con interés fotográfico y científico
- Cursos de iniciación a la micología
- Exposiciones micológicas.

Cabe señalar que también juegan un papel relevante en las actividades micoturísticas otros entes como ayuntamientos, asociaciones culturales, grupos de montaña, centros escolares, casas rurales, empresas de turismo activo, que organizan desde rutas, ferias específicas a exposiciones en sus locales y contribuyen a la divulgación micológica. Y desde hace unos años se observa una tendencia a que otras asociaciones de fuera de Navarra se acerquen a nuestros bosques por la falta de producción micológica en sus regiones. O bien que turoperadores a nivel nacional organicen eventos micológicos en Navarra.

C.COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS

Textos tomados del Informe final del "Estudio de la productividad de los bosques de Navarra en cuanto a hongos forestales comestibles, propuestas de ordenación y repercusiones sobre el empleo y la actividad económica de Navarra". García, C. y Oria de Rueda, J.A. (Gobierno de Navarra. 1999 bis)

El conocimiento de los hongos comercializables, su biología y potencial productivo y sus usos posibles es fundamental para la gestión de los recursos micológicos.

Por un lado deben considerarse los datos recogidos en experiencias que deben realizarse durante años y en un número suficiente de localidades. Mayor trascendencia aún tiene el conocimiento de las gentes que los cosechan, comercian con ellos, los ofrecen, adquieren, cocinan, envasan o consumen, así como los que los exportan a otros países.

Los conocimientos que atesoran todas las personas relacionadas con este sector son esenciales para evaluar potencialidades, detectar carencias y conflictos y pulsar el estado de opinión de la gente interesada. Sus expectativas nos darán la clave de la viabilidad de la promoción del recurso y los plazos y pasos razonables para maximizar la capacidad generadora de empleo y de actividad económica de los hongos silvestres que en Navarra es verdaderamente considerable.

Los recolectores poseen información valiosísima sobre las especies recolectadas, parajes productivos, producciones esperables, rendimientos de la recolección, periodicidad y variabilidad de las cosechas, actuaciones perniciosas para los setales y actuaciones de mejora. El destino de lo recogido, su significación para la economía personal o familiar, los precios obtenidos por las distintas especies recogidas, la facilidad de venta de éstas, los problemas con los compradores y las comarcas en que se actúa, son esenciales para estimar la trascendencia del recurso para la población, analizando cuanto resulta de interés y en su justa medida. No se trata de datos matemáticos de productividades, que deben ser refrendados por los científicos y técnicos forestales, sino de informaciones, en muchos casos fidedignas sobre el funcionamiento y comprensión de este importante recurso. Por ejemplo los datos suministrados por las personas que cosechan, comercializan o transportan en camiones las setas recogidas en algunas comarcas con motivo de los espectaculares "golpes de hongos", dejan boquiabiertos incluso a los científicos más puntillosos.

Los compradores conocen mejor que nadie el mercado de las setas, su problemática y la demanda potencial. No siempre son asequibles para el encuestador, por la componente económica de la información que se les pide pero con cierta habilidad y experiencia se soslaya en buena medida esta dificultad.

Las empresas conserveras permiten revalorizar un producto de temporada como éste, que podría consumirse a lo largo de todo el año salvando así la importante limitación por su carácter perecedero y por su vecería (gran variabilidad en las producciones anuales). Suponen una fuente añadida de empleo que puede quedar en la región.

Las fruterías y mercados de la capital son los centros de suministro más cercanos al “hombre de la calle”, en este caso el ama de casa y los pequeños restaurantes. Son los más afectados por la problemática legal, y la calidad higiénica del producto.

Los restaurantes y hoteles al elaborar el producto son fuente importante de divulgación de sus posibilidades culinarias, y pueden presentar los platos basados en setas de recolección local, como una oferta de identidad y calidad de la comarca.

a) Diagnóstico de los compradores

(Gobierno de Navarra. 1999 bis)

En Navarra principalmente se comercializan cuatro especies de setas silvestres;

1. **Hongos beltzas u “hongos”** (*Boletus gr. edulis*)
2. **Perretxikos** (*Calocybe gambosa*),
3. **Hongos rojos o rovellones** (*Lactarius gr. deliciosus*)
4. **Trufas** (*Tuber melanosporum*).

Los hongos beltzas (*Boletus gr. edulis*) se venden directamente en los restaurantes, a diversos intermediarios que los comercializan en los restaurantes franceses, conserveras o en las ventas de Dantxarinea e Ibardin.

Los perretxikos (*Calocybe gambosa*) son los intermediarios los que durante la primavera los compran para venderlos directamente en los mercados de Guipúzcoa, Vitoria, Pamplona y en los restaurantes. Algunos recolectores los venden en los restaurantes o en algunos comercios de Navarra.

La casi totalidad de los **hongos rojos** (*Lactarius gr. deliciosus*) que se producen en Navarra se venden a varios intermediarios catalanes que los compran para venderlos, generalmente en fresco, en los mercados de Cataluña.

Las trufas (*Tuber melanosporum*) las compran diversos intermediarios de Cataluña, La Rioja, Aragón o Soria para venderlas frescas en Francia.

Todo este conjunto de compradores (restaurantes, intermediarios, comercios y conserveros) consideran los hongos silvestres de Navarra como un producto de calidad excelente y abundante en las temporadas más propicias.

Los dueños de las ventas o fruterías que comercializan setas silvestres en fresco no consideran a éstas como uno de los productos más rentables del comercio, porque son productos perecederos que aguantan muy poco tiempo y más bien los utilizan como un artículo de reclamo para comercializar otro tipo de productos naturales, tradicionales y autóctonos de Navarra.



Mercado de Santo Domingo en Pamplona



Mercado Ordizia Gipuzkoa

Esto no ocurre en los mercados o comercios del País vasco, donde existe una arraigada tradición entorno al consumo de setas silvestres frescas y diariamente se venden grandes cantidades.

Las escasas empresas conserveras que en Navarra trabajan con setas silvestres, así como los intermediarios proveedores aseguran que se trata de un producto en auge y con un gran futuro de exportación a otras comunidades y países. Lo mismo ocurre con los restaurantes o casas rurales que utilizan la gastronomía local para atraer al consumidor y así ofrecer un exquisito revuelto de hongos beltzas o perretxikos, nada desdeñable para cualquier amante de la cocina tradicional navarra.

Los compradores navarros que asiduamente compran setas silvestres en los valles más productores se quejan del número de compradores ambulantes que los años con buenas producciones se acercan hasta Navarra para comprar directamente las setas a los recolectores cuando bajan del monte, desestabilizando el mercado y escapándose los beneficios fuera de nuestra comunidad.

b) Diagnóstico de los recolectores

(Gobierno de Navarra. 1999 bis)

De forma general los recolectores navarros se muestran **preocupados por el proceso de regresión que están sufriendo las especies fúngicas** más apreciadas en nuestra comunidad. Las causas de esta regresión se sintetizan en la densificación del monte para las especies amantes de la luz como la *Amanita caesarea*, *Calocybe gambosa*, *Tuber melanosporum*, *Boletus gr. edulis* y la escasa superficie de pinares jóvenes para el caso del hongo rojo (*Lactarius deliciosus*). Todo ello acompañado del cambio climático y el gran incremento de recolectores que está teniendo lugar en los últimos años.



Rovellón en cajas antes de venderse



Recolectando Boletus

Los recolectores de los valles más productores de setas con interés comercial **protestan por la masiva afluencia de recolectores foráneos** que durante todas las primaveras y otoños pueblan los montes navarros para recoger un recurso tan apreciado por todo el mundo. Las protestas principalmente se centran en los pueblos más productores, donde el aprovechamiento fúngico no está regulado y se encuentran próximos a núcleos de población importante como Pamplona, comarcas del País vasco o Francia. En estas zonas la mayoría de recolectores propios del lugar apuestan por un aprovechamiento controlado que impida la recolección de setas con fines comerciales por parte de recolectores ajenos a la vida diaria del valle

La mayoría de recolectores navarros conocen solamente siete u ocho especies de setas comestibles, de las que solamente se comercializan o consumen con suma seguridad tres o cuatro, mientras que en los mercados, conserveras y centros farmacéuticos de otras provincias y países (País Vasco, Cataluña, Francia, Italia, Japón, E.E.U.U. etc.) se comercializan bastantes más especies, muchas de ellas abundantes en los montes navarros pero sin expectativas de aprovechamiento por la ausencia de información y cultura fúngica.

En las zonas más productoras de hongos hay recolectores, generalmente jóvenes, que estarían dispuestos a formar algún tipo de conservera que les permitiera obtener beneficios más acordes con el esfuerzo que emplean en la recolección, transporte, cuidado y venta de los hongos. El mayor inconveniente que encuentran es la falta de información sobre la forma más adecuada de realizar conservas de calidad, la maquinaria necesaria y los principales puntos de venta.

La mayoría de las setas silvestres en los mercados, restaurantes o conserveras se clasifican en calidades que adquieren mayor o menor precio en función del tamaño, peso, estado sanitario y lugar de procedencia principalmente. Esta diferencia de calidades toma valor cuando el productor vende las setas al consumidor y no cuando el recolector se las vende al productor, que generalmente y como ocurre para el caso de los perretxikos (*Calocybe gambosa*), trufa (*Tuber melanosporum*) o la seta roya (*Lactarius deliciosus*), el recolector cobra el mismo precio por todas las setas, sin ninguna distinción de calidades.

El hecho de no existir un mercado en Pamplona de setas silvestres apreciadas en otras comunidades, como el caso del rovellón en Cataluña, impide que los recolectores puedan vender las setas en los años con bajas producciones ya que los intermediarios no se acercan hasta Navarra para comprar pocos kilos.

Los recolectores de trufas (*Tuber melanosporum*) en Navarra se muestran terriblemente preocupados por el estado actual de las escasas trufas naturales existentes en los robledales xerófilos y encinares navarros (muchos de ellos les dan una vida de cinco, diez años). Se trata de trufas aprovechadas de forma inadecuada por parte de algunos recolectores que desaprensivamente cavan todo el trufero sin ningún cuidado - algunos de ellos ni siquiera llevan perros para buscarlas-. Si a esto le sumamos el gran número de recolectores en comparación con el número de quemados productores de trufas, el valor que alcanzan las trufas en algunas temporadas (1998/1999 hasta 74.000 ptas./kg.), la ausencia de tratamientos selvícolas de mejora y la inexistencia de una legislación adecuada que regule el aprovechamiento, podemos imaginar el estado de un recurso forestal tan apreciado en lugares como Francia y tan importante para dinamizar socioeconómicamente varias comunidades rurales desfavorecidas en nuestra comunidad. Los recolectores también están descontentos por la ofuscación que existe entorno a los acotados de

trufas y reclaman que en la adjudicación de estos cotos se priorice a los recolectores navarros y no a los de otras comunidades que además de haberse aprovechado de este recurso sin ningún tipo de limitación durante varios años, se llevan todos los beneficios fuera de nuestra comunidad.

Para la mayoría de los recolectores de las zonas más productoras, **las setas silvestres forman parte de un importante recurso** que aunque incapaz de mantener a una familia durante todo el año, ayuda a mejorar considerablemente la renta económica de estas zonas rurales.

c) Restaurantes y hongos silvestres

(Gobierno de Navarra. 1999 bis)

En líneas generales y aunque se trata de una región micófila, la mayor parte de los restaurantes de Navarra ofrecen pocos platos cocinados con setas silvestres. Cada restaurante se limita a ofrecer las especies más típicas de su zona sin indagar en el gran potencial fúngico del que disponen.

En la mitad norte de Navarra el noventa por ciento de los restaurantes ofrecen platos con las dos especies más características de nuestra comunidad; el perretxiko y el *onddo beltz*. Los más atrevidos preparan platos con *zizahoris*, *guibelurdines*, *gorringos* o *esnegorris* (rovellones), pero son los menos.



Postre en menú micológico <http://www.orqirestaurante.com/>

Los restaurantes de la mitad sur trabajan con sus especies más típicas; setas de cardo, setas de chopo, champiñones, pardillas, plateras y son los propios dueños de los bares y restaurantes los que recogen las setas para luego consumirlas en tapas o en acompañamiento.

Los restaurantes de mayor nivel son los que actualmente pugnan por ofrecer los primeros perretxikos u *hongos beltzas* de la temporada y se encargan de preparar platos sofisticados con otras apreciadas especies de alto valor comercial, como la trufa negra.

La mayoría de los restauradores navarros encuestados afirman que los *Boletus gr. edulis* de otras comunidades son de peor calidad que los de Navarra. Sobre todo los de ciertos pinares arenosos castellanos, que aunque presentan un sabor excelente tienen una arena difícil de limpiar y muy desagradable al degustar. El “hongo” que brota en los pinares de *Pinus radiata* es menos apreciado que el de los hayedos, castañares o robledales. A los recolectores, los restaurantes más selectos les exigen que no traigan “hongos” de estos pinares. Para los gastrónomos más selectos los hongos de Navarra, Galicia y Badajoz están considerados como los de mejor calidad gastronómica.

En líneas generales, los restaurantes de Pamplona, además de desconocer muchas de las mejores especies fúngicas, desconfían de los recolectores y solamente compran setas a los proveedores de toda la vida.

La manera más típica de consumir los perretxikos es en tortilla, “revuelto de perretxikos”. **La mayoría de los restaurantes se los compran a los recolectores de la zona** cuando están baratos y los precios generalmente los estipulan los dueños del restaurante. Algunos restaurantes de Pamplona los congelan para ofrecerlos en los Sanfermines o en las festividades navideñas. Se trata de un plato que cada día tiene más demanda en las bodas y algunos restaurantes mueven tantos kilos que precisan intermediarios fijos que les suministren cantidades importantes. En los restaurantes de Madrid se comercializan perretxikos e incluso, de manera anecdótica, un intermediario navarro los vende en un restaurante de Cádiz.

Los restaurantes que incluyen platos con *Boletus* en sus cartas, los ofrecen en revueltos, “revueltos de hongos beltzas” o “tortilla de hongos beltzas” para los franceses, salteados o acompañados con carnes y pescados. Los hongos pequeños se emplean en ensaladas y los grandes se trocean. Al igual que los perretxikos, se los compran a los recolectores cuando están baratos. El revuelto de *hongos beltzas* es un plato que no falta en las bodas, comuniones o festividades familiares que se celebran en los restaurantes situados en valles norteños que, como Ultzama o Baztán gozan de una sana tradición en torno al consumo de platos cocinados con *onddo beltza*.

Muchos restaurantes no comercializan setas, otros solamente las consumen si vienen con registro sanitario o, como mucho, **se las compran a recolectores de suma confianza** porque temen los posibles problemas que puedan tener en caso de una inspección sanitaria o una hipotética intoxicación. Algunos restaurantes trabajan con *hongos beltzas* enlatados excepto cuando tienen un pedido especial, para el que procuran conseguir hongos frescos.

En varios bares de Pamplona había costumbre de consumir *illarrakas u orbeltziz* (*Clitocybe nebularis*) asadas en pinchos. En estos últimos años los restaurantes están dejando de comercializar esta especie por algunas intoxicaciones que se han producido por confundirla con la seta engañosa (*Entoloma lividum*) por parte de recolectores sin conocimientos.

Por otro lado esta especie ya no se puede comercializar en España, ver Anexo II, listado D. (Nota de autoría Diagnóstico)

Los restaurantes franceses más próximos a la frontera con Navarra (Esterenzubi, San Juan de Pied-de-Port...) compran gran cantidad de *Boletus gr. edulis* a los recolectores navarros y en los comercios de Dantxarinea e Ibardin.

Son aún hoy **pocos los restaurantes que se preocupan en informarse con gran detalle y ofrecer platos con nuevas especies**. Los propios consumidores son los que tienen que demandar las setas, para que el restaurante comience a averiguar y ofrecer platos innovadores. Algunos introducen platos con setas, que aunque son propias de la zona y la gente las conoce, apenas se consumen. No tienen éxito porque no las ofrecen como productos especiales de calidad, recién recogidos en los montes del lugar y de total confianza. Las jornadas micológicas y semanas gastronómicas, que se prodigan en los últimos años, además de útiles, suelen tener demanda, ya que entonces la gente se fía realmente y acude muy interesada.

Los restaurantes cuya línea de trabajo se basa en ofrecer platos tradicionales de la zona a bajos precios son ellos mismos los que recogen las setas en el monte o las compran cuando están baratas para así poder ofrecer deliciosos platos a precios asequibles para el consumidor de clase media.

En alguna ocasión empresarios de la hostelería, propulsores del **micoturismo**, han organizado autobuses desde Cataluña para recoger rovellones en los pinares navarros.

Los clientes que con mayor asiduidad demandan platos cocinados con setas silvestres son franceses, guipuzcoanos y vizcaínos.

Promover jornadas gastronómicas en las zonas de carácter micóforo y fomentar el conocimiento “setero” en el sector de la hostelería, son dos labores imprescindibles para aumentar el consumo, comercialización, aprecio y mejora de los hongos.

A raíz del Parque Micológico Ultzama y de las ferias de Ezkaroz, Orisoain, Metauten , actividades de la cooperativa hostelera, casa Gurbindo, etc, se están desarrollando **cada vez más eventos micogastronómicos** integrando menús micológicos, menús trufados, rutas de pintxos micológicos, etc.

Como ejemplo de estas nuevas tendencias el Show cooking micológico celebrado en casa Gurbindo en 2016, ver imagen de propuesta. (Nota de autoría Diagnóstico)



d) Conserveras y hongos silvestres

(Gobierno de Navarra. 1999 bis)

La mayoría de las empresas del sector conservero de nuestra comunidad foral **se encuentran situadas en la comarca de la Ribera de Navarra**. Principalmente se trata de empresas familiares que desde hace muchos años comenzaron realizando conservas artesanas de productos tan característicos de la zona como los espárragos, pimientos del piquillo, alcachofas, etc. Esto no ha sido más que la continuación y especialización de una actividad tradicional muy típica de la Ribera, como es el embotado familiar de los productos hortícolas sobrantes.

Con el tiempo y la creatividad de los conserveros, éstos se han ido especializando en la conserva de todo tipo de productos alimenticios. Esta innovación tan necesaria para el progreso de las economías rurales comienza a desarrollarse muy lentamente para el caso de los hongos silvestres.

Al contrario que en otras comunidades vecinas (Guipúzcoa, Burgos, León, Soria...), **en Navarra no hemos encontrado ninguna conservera que de forma exclusiva se dedique al envasado de hongos silvestres**. Las que procesan algún tipo de seta silvestre lo hacen en ciertas cantidades en temporada, como apoyo a la economía de la empresa en los periodos anuales de menor actividad

laboral. Estos intervalos con menos trabajo se dan principalmente entre las laboriosas campañas del espárrago, pimiento, tomate, melocotón, etc.

En algunas ocasiones, empresas conserveras de Navarra ayudan a otras de comunidades adyacentes, especializadas en la conserva y exportación de hongos silvestres. Es el caso de una empresa conservera que el año pasado almacenó más de 30.000 kg. de *Boletus* procedentes de Portugal. Los hongos llegaron hasta Navarra en camiones frigoríficos, dónde las mismas empleadas que se dedican a realizar las conservas de espárrago limpiaron y trocearon los hongos. Situaciones de este tipo son comunes en el caso de las setas silvestres.

Hay conserveras de tipo familiar que envasan unos 500 kg./año de setas de chopo para consumir entre la familia y vendérselas a los turistas que se acercan hasta la Ribera para comprar los famosos y apreciados espárragos o pimientos. La seta de chopo es una especie con gran demanda por parte de las conserveras ya que a pesar de que en el proceso de envasado medra notoriamente, tiene una gran aceptación en la zona sur de Navarra.

Una conservera de Lodosa embota 500 kg./año de setas de biércol (*Lepista panaeola*) procedentes de la Sierra de Urbasa. El dueño de la conservera contrata a dos o tres obreros, a poder ser que no sean de Navarra y los lleva durante quince o veinte días a recogerlas. Las venden en la Ribera o las consumen en casa.

Otra de las especies que se envasa desde hace más de diez años en alguna conservera de Lodosa y San Adrián es la babosa (*Armillariella mellea*). Los conserveros se las compran a los recolectores de la zona o bien son ellos mismos los que las recogen en la sierra de Urbasa. Según los años envasan más de 3.000 kg. durante la temporada y generalmente las comercializan en varios restaurantes de Madrid y Zaragoza. Los conserveros no embotan más kilos porque no encuentran recolectores de confianza que se las suministren. El precio de compra al recolector es de unas 200 ptas./kg. en limpio y los botes de medio kilo se venden a 500 ptas.

Esta especie es muy apreciada en Italia, sobre todo en Lombardía donde se denomina Chiodino; también hay que señalar que es una especie que puede provocar intolerancias de manera recurrente en un porcentaje de la población considerable. (*Nota de autoría diagnóstico*)

Desde hace más de veinticinco años muchas conserveras han realizado conservas de rovellones procedentes de Soria, Aragón y Navarra - hace 42 años se compraban a 15 ptas./kg.-. La mayoría embotaban 4.000-5.000 kg. durante los dos meses que duraba la temporada, mientras que otras hace apenas cuatro años llegaban a envasar 13.000 kg. En los últimos años, varias conserveras navarras han dejado de comercializar niscalos (rovellones) porque no pueden competir con los precios que marcan los catalanes en las zonas más productoras y debido también a que se importan grandes cantidades de rovellones de Chile que, aunque de peor calidad, llegan a precios muy bajos. Aún así, hay alguna conservera que en la actualidad procesa 1.000-2.000 kg. de rovellones procedentes de los pinares del valle de Lana y diferentes comarcas de Castilla y León. Los traen en barriles de salmuera y tras dos días de desalado aprovechan para embotarlos cuando terminan las campañas del espárrago o pimiento y la actividad laboral es menor.

Una conservera de San Adrián realiza conservas de negrilla (*Tricholoma terreum*) procedentes de los pinares de Puente la Reina, Guirguillano y Los Arcos. Envasa más de 500 kg. durante la temporada y los vende en varios restaurantes de Zaragoza, La Rioja y Madrid. Es una seta con muy buena

aceptación y una demanda cada día mayor y que tan abundante resulta en las repoblaciones de pino carrasco (*Pinus halepensis*) de la mitad meridional de Navarra.

Varias conserveras embotan 200-300 kg. de *orbeltziz* o pardilla (*Clitocybe nebularis*). Son los propios dueños de las conserveras los que las recogen en la sierra de Urbasa o los recolectores de la zona con los que realizan la conserva a medias. Las consumen en casa o algunos las venden en los comercios de la zona junto con las conservas de melocotón, espárragos etc. Aunque saben que en la sierra de Urbasa se producen gran cantidad de kilos de esta especie, no trabajan a mayor escala porque no conocen mercados donde las consuman y porque hay que tener mucho cuidado al confundirse con otra especie muy peligrosa, la seta pérfida (*Entoloma lividum*).

Por otro lado esta especie ya no se puede comercializar en España, ver Anexo II, listado D. (Nota de autoría Diagnóstico)

Las conserveros que han realizado conservas de rovellones o hacen conservas con algún tipo de seta, saben que **en condiciones adecuadas el comercio de los hongos silvestres es una actividad rentable**, aunque encuentran una serie de dificultades en cuanto al conocimiento de las técnicas adecuadas para realizar conservas de calidad, las especies más apreciadas en cada país, la potencialidad fúngica de nuestra comunidad, los diferentes puntos de venta, las zonas más productivas y los intermediarios y recolectores que les suministren setas sin ningún riesgo de intoxicación.

En los últimos años si ha habido iniciativas por parte de empresas en Navarra para comercializar setas de manera exclusiva, algunas con más éxito que otras; si bien las dificultades para poder establecerse y generar economía local es grande. (Nota autoría del diagnóstico).

D. CONCLUSIONES DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Los hechos más significativos y conclusiones en torno a la puesta en valor del recurso micológico son:

a) Existe un auge de la recolección de setas y un aumento del micoturismo en Navarra

Este aumento de la recolección de setas es debido a la necesidad de retornar a la naturaleza por parte de las personas que habitan entornos urbanos y que quieren recoger setas para desconectar de sus trabajos y de su vida en la ciudad. Otras personas recolectan setas para la venta e ingresar un dinero extra.

Debido a estas tendencias se observa un aumento del micoturismo en Navarra, proveniente principalmente de País Vasco, Francia, Barcelona, Madrid y levante. El parque Micológico Ultzama una de las referencias para este tipo de turista. La oferta de actividades de ocio y micoturismo micológico dependen de la iniciativa privada, y de algunos Ayuntamientos más implicados. No existe una coordinación en la oferta de actividades micológicas en Navarra.

b) Los aspectos normativos no se controlan de manera sistemática.

Fundamentalmente esta situación se da en la recolección, pero en ocasiones también en los aspectos sanitarios y fiscales, a pesar de que la normativa es clara. Mucha de la normativa sobre recolección de setas, especificada en el reglamento de montes y desarrollado en las ordenanzas locales es “papel mojado” y no se cumple en la práctica (ver apartado 1.B.E). Las causas de esta situación son múltiples y generan una situación de **“libre albedrío”**, un aprovechamiento que atendiendo a la bondad o no de las campañas toma nuevos bríos en los debates sociales. Los últimos años han sido tranquilos puesto que han sido años pobres en setas, muy lejos de las producciones del periodo 2003-2006.

c) Existe un auge de acotados de setas en Navarra y de iniciativas de regulaciones locales.

En el entorno rural se ha optado por acotar la recolección de setas en muchas localidades, 16 de ellas con ordenanzas específicas. Existe malestar por parte de los locales que se ven, en las campañas micológicas buenas, invadidos y en algún caso expoliados. Estos acotados responden, en general, a la necesidad de estar tranquilos en sus valles por un lado y a una estrategia para reservarse de algún modo las producciones de cara a la población local. Si bien en los acotados más recientes se observa una mayor predisposición a ofertar servicios a la población foránea, bajo un modelo más enfocado al turismo.

d) Empieza a haber transferencia de modelos de gestión micológica entre comarcas

El modelo iniciado en Ultzama está sirviendo de referencia para otras comarcas de Navarra y fuera de Navarra y empieza a haber transferencia de información y mayor coordinación entre las zonas productoras. Dos ejemplos, en esta misma línea, son el proyecto de Parque Micológico a través del POCTEFA Irati y la propuesta de regulación del valle de Erro, Burguete y Roncesvalles, que pretende conformar un Parque Micológico con 15 entidades involucradas.

e) Existen limitaciones al desarrollo de la transformación de productos micológicos por parte de la Industria Agroalimentaria

Las setas como producto delikatessen tienen un gran valor añadido, sin embargo existen limitaciones al desarrollo de la transformación de estos productos.

Estas limitaciones son de distinta índole destacando las siguientes:

- 1. Desconocimiento del mercado de setas.** Suministro, especies de interés socio-económico, periodos de fructificación, etc..
- 2. Escasa formación** de las técnicas de conservación, manipulado y transformación específicos de las setas.
- 3. Ausencia de una marca de calidad de las setas de Navarra** y de mercados de setas donde proveerse con seguridad de productos micológicos.

Las oportunidades en torno a la puesta en valor, tanto de productos micológicos como servicios en torno a la micología en Navarra son muchas, sin embargo es un recurso que no se ha valorizado correctamente hasta el momento.

II. ¿Cómo se gestionan los bosques seteros? SILVICULTURA

Los bosques y montes productores de setas históricamente han tenido una gestión forestal encaminada a la producción de madera. En las últimas décadas están tomando impulso una silvicultura que atienda al uso múltiple del bosque y por lo tanto también a los hongos.

En los siguientes apartados se detalla cual es la silvicultura que se practica en los montes de mayor producción de hongos de interés socio-económico en Navarra y su efecto en la producción de setas y trufas.

A. HAYEDOS Y BOLETUS

(Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones, 2011). *Micología forestal en Navarra. Proyecto Micosylva. Pg 67-76.* <http://www.micosylva.com/sites/default/files/documentos/micologiaforestalnavarra.pdf>

e) Calidades de estación micológicas

La producción de *Boletus gr. edulis* en los hayedos de Navarra representa aproximadamente el 50% del valor socio-económico del recurso micológico. Por ello es la especie que se ha tomado como base para establecer las calidades micológicas que a continuación se presentan.

Estas calidades micológicas se han establecido de manera orientativa y sintética para discernir entre distintas tipologías de hayedos en Navarra a raíz de los datos de producción que provienen del seguimiento de la red de 60 parcelas micológicas en hayedos desde 2005 hasta 2010. Estos datos están publicados en el Anexo II (pg 128-135) del libro “Micología forestal en Navarra. Proyecto Micosylva” (Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones, 2011)

Los factores clave que definieron las calidades micológicas para *Boletus gr. edulis* fueron:

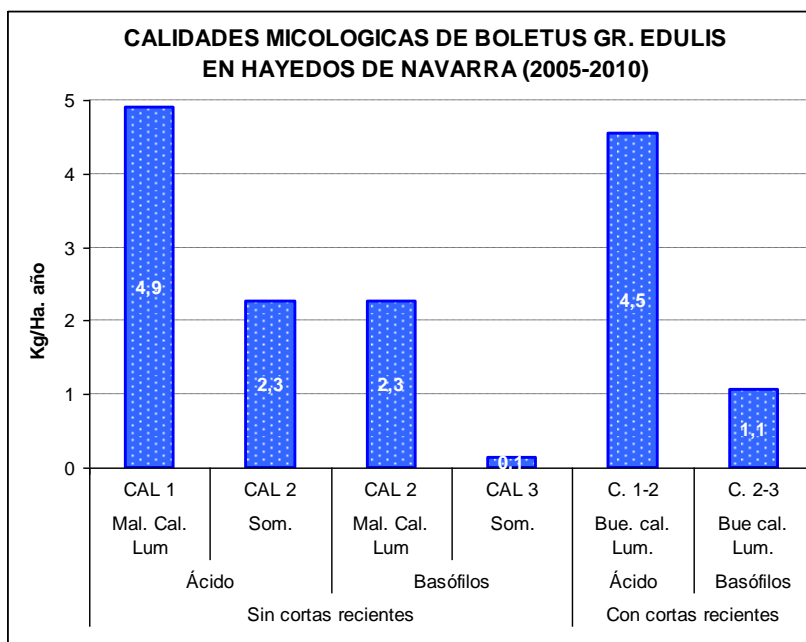
- 1- **Cortas o no recientes.** En principio los hayedos con cortas recientes (últimos 20-30 años) fueron más productivos que si no hubo cortas. Si bien existen otros parámetros que no se contemplaban en el estudio y pueden influir en la calidad micológica, por ejemplo el tipo de corta, la intensidad de la corta, modo de extracción, el nº de años desde la corta. De ahí que la calidad micológica de estas masas pueda fluctuar y así ocurre en las parcelas estudiadas.
- 2- **Ecología del hayedo.** Los hayedos acidófilos fueron más productivos estadísticamente que los hayedos basófilos.



Parcela de mala calidad forestal y luminosa. Buena productiva de *Boletus gr. edulis*.

- 3- **La luminosidad.** Los hayedos luminosos son más productivos estadísticamente que los hayedos sombríos
- 4- **Calidad de estación forestal.** Los hayedos de mala calidad forestal y luminosos fueron más productivos estadísticamente que los hayedos sombríos

Combinando estos 4 factores se establecen 6 tipologías de hayedos respecto a la producción de *Boletus gr. edulis*, agrupados en 3 calidades de estación micológica, que se reflejan en el gráfico y tabla de la página siguiente.



Fuente: Gobierno de Navarra

CORTAS	ECOLOGIA	Tipo masa	CAL	BOL	Renta PR 1	Renta Pr 2
Sin cortas recientes	Ácido	Mal. Cal. Lum	CAL 1	4,9	29,4 €	73,5 €
		Som.	CAL 2	2,3	13,6 €	34,0 €
	Basófilos	Mal. Cal. Lum	CAL 2	2,3	13,6 €	33,9 €
		Som.	CAL 3	0,1	0,9 €	2,2 €
Con cortas recientes	Ácido	Bue. cal. Lum.	C. 1-2	4,5	27,3 €	68,2 €
	Basófilos	Bue. cal. Lum.	C. 2-3	1,1	6,4 €	16,0 €

Fuente: Gobierno de Navarra. Pr 1: 6 €/Kg. Pr 2: 15 €/Kg

1. Calidad micológica 1

Hayedos acidófilos de mala calidad forestal y luminosos y hayedos acidófilos de buena calidad de estación forestal con cortas recientes favorables a Boletus.

Producciones medias mínimas de *Boletus gr. edulis* entre 4,5 y 4,9 Kg/ha.año. Como renta económica estaría entre 27,3 €/ha a precio 1 ("pie de campo") y 73,5 €/ha a precio 2 (a último consumidor).

2. Calidad micológica 2

Hayedos acidófilos de buena calidad forestal y sombríos, hayedos basófilos de mala calidad de estación forestal y luminosos; y hayedos con cortas recientes no tan favorables para Boletus.

Producciones medias mínimas de *Boletus gr. edulis* entre 1,1 y 2,3 Kg/ha.año. Como renta económica estaría entre 6,4 €/ha a precio 1 (“pie de campo”) y 34 €/ha a precio 2 (a último consumidor).

3. Calidad micológica 3

Hayedos basófilos sombríos; y hayedos basófilos de buena calidad de estación forestal y luminosos con cortas recientes muy poco favorables para Boletus.

Producciones medias mínimas de *Boletus gr. edulis* de 0,1 Kg/ha.año. como renta económica estaría entre 0,9 €/ha a precio 1 (“pie de campo”) y 2,2 €/ha a precio 2 (a último consumidor).

Las características de las parcelas estudiadas que representan a las calidades micológicas establecida son:

VARIABLES ANALIZADAS		TIPO DE MASA HAYEDOS SIN CORTAS RECIENTES				
		CALIDAD I		CALIDAD II		CALIDAD III
		Ac. Lum.	Mal.	Ac. Som.	Bas.Mal.Lum.	Bas. Som.
FISIOGRAFIA	Altitud. (m.)	984	921	1129	1136	
	Pend. (%)	41	41	50	37	
	Orient. Pred.	SUR	NORTE	VARIABLE	NORTE	
DASOMETRIA	Fcc%	85	95	77	95	
	Ab (m ² /Ha)	28	38	30	39	
	Nºpies/Ha	648	746	533	700	
	Edad dom. (años)	127	115	142	119	
	Alt. Dom. (m.)	18	24	19	24	

Fuente: Gobierno de Navarra. Datos presentados de cada variable: media

En el caso de las parcelas con cortas recientes, cada parcela tiene una casuística muy particular. En general el tipo de corta fue las cortas de regeneración que al menos llevaba 3-4 años realizada. Las parcelas más productivas tenían una edad media del arbolado dominante entre 118 y 163 años, una altura dominante entre 25 y 32 metros, el nº de pies variaba entre 133 y 255 pies/ha y un área basimétrica entre 16 y 26 m²/ha. La cobertura arbórea estaba entre 40 y el 60%. La orientación predominante fue la norte y la pendiente estaba entre el 20 y el 45%.

f) Efectos de la gestión forestal actual

Las masas forestales que existen en Navarra tienen características distintas atendiendo al tipo de silvicultura practicada; desde ese punto de vistas podemos clasificar los hayedos en:

- **Masas regulares:** masas formadas por árboles de una misma clase artificial de edad, en la que la diferencia de edad de sus pies es de 20 años como máximo.
- **Masas semirregulares:** masas constituidas por pies de dos clases artificiales de edad contiguas.

- **Masas irregulares:** masas que presentan árboles con mezcla de diferentes clases de edad, que no pertenecen a ninguna de las dos categorías anteriores.



Masa regular



Masa irregular

Otro tipo de clasificación viene dado por el origen de la masa, en función de la cual se puede clasificar un hayedo en:

- **Monte alto:** cuando más del 80% de los pies proceden de semilla (brinzales)
- **Monte bajo:** cuando más del 80% de los pies proceden de brotes de cepa (chirpiales)
- **Monte medio:** cuando existe mezcla de brinzales y chirpiales.



Monte alto



Monte bajo

En general, las principales prácticas silvícolas que se aplican a una masa forestal se agrupan en cortas de regeneración, cortas de mejora o intermedias y labores silvícolas complementarias o tratamientos complementarios. Las cortas de regeneración son aquellas cuyo objetivo es la regeneración del rodal que se está tratando. Comprenden las cortas continuas (cortas a hecho y cortas por aclareo sucesivo uniforme que dan lugar a masas regulares), las cortas semicontinuas (cortas por aclareo sucesivo por bosquetes, cuñas o fajas, que dan lugar a masas semirregulares) y las cortas discontinuas (cortas por entresaca que dan lugar a masas irregulares).

1. Cortas de regeneración en monte alto

MASAS REGULARES

El aclareo sucesivo uniforme, una de las técnicas más habituales para conseguir la regeneración en los hayedos regulares y semirregulares, supone un estado de actuación más o menos continua durante cierto periodo de tiempo, lo que supone en muchos casos el retraso en la normalización de las producciones de hongos. Esta continua afección provoca dificultades en el asentamiento de las poblaciones de hongos y de sus fructificaciones; también dependerá del cuidado con el que se organice y extraigan los pies apeados.

Un aspecto muy importante a la hora de la planificación es la clasificación de tipos de calidades forestales. Como norma fundamental son las calidades malas para la producción de madera las de mayor vocación protectora y micológica mientras que las buenas calidades se reservan para la producción fundamental de madera. Si bien puede existir una complementación entre la producción de madera y de *Boletus gr. edulis*.

El aclareo sucesivo consta de tres fases de duraciones e intensidades, según el tipo de masa. Éstas son las cortas preparatorias o aclaratorias, las cortas diseminatorias y las cortas secundarias (aclaratorias y corta final).

Las dos primeras fases de este tipo de cortas de regeneración, en principio, aumentan la producción de hongos micorrícicos comestibles como *Boletus gr. edulis*. Este aumento no suele ser inmediato, puesto que las micorrizas necesitan un tiempo aproximado de entre 3 y 5 años para volver a asentarse. Por ello, hay que tener en cuenta que a menor número de intervenciones, la producción será más continuada en el tiempo. Si el número de intervenciones es muy elevado, las micorrizas no acaban de asentarse entre una intervención y otra, y no aumenta la producción de hongos.

En cambio, las cortas aclaratorias y la corta final reflejan cosas diferentes. En esta misma red se ha estudiado durante 5 años la producción de setas comestibles en hayedos con esta fase de regeneración. Gracias a estas observaciones realizadas se puede apuntar que durante esta fase de regeneración la producción en los hayedos es menor

Dos son los motivos que apuntan a esta situación. El primero es la mayor puesta en luz del suelo forestal, motivo por el que el regenerado copa el suelo forestal, y el segundo la extracción de árboles maduros. Dentro del cortejo fúngico, el *Boletus* no se asocia a arbolado joven, de manera que en el regenerado de hayas no aparece. Se trata de fases transitorias en las que pasados los 20 años de edad del arbolado, se recupera la fructificación de *Boletus*. Esta fructificación se verá favorecida si se deja una cantidad de árboles “madre” remanentes adecuada.



Corta de extramaduros en Orreaga/Roncesvalles

De hecho, la eliminación de algunos pies envejecidos parece provocar la eliminación de las micorrizas unidas a sus raíces (grandes reservorios de éstas) y, por tanto, de especies micorrícicas comestibles que se asocian a masas adultas, como *Boletus gr. edulis*. En una parcela de seguimiento micológico en Orreaga/ Roncesvalles se observó una fuerte disminución en la fructificación de *Boletus gr. edulis* a raíz de este tipo de cortas (Ver foto)

MASAS IRREGULARES

Desde el punto de vista de la biodiversidad son bosques con gran capacidad de acogida de organismos vivos. Las masas irregulares son bosques heterogéneos en los que conviven árboles de distintas edades y calidades, espacios abiertos y espacios cerrados.

En lugares donde se localizan estas masas y se quiere conservar su estructura o en masas regulares que se quieren irregularizar, el método de regeneración es la entresaca. Se trata de cortas finales, dispersas y de pequeña extensión que se realizan siguiendo un diámetro de corta o madurez. Tienen un doble objetivo de regeneración y de mejora, ya que pueden extraerse en la misma corta, por un lado ejemplares de gran tamaño que han alcanzado el diámetro de corta establecido y, por otro, pies enfermos, defectuosos o de escaso desarrollo que estorban a los pies con porvenir. Los tipos de cortas de entresaca más empleadas son pie a pie y por bosquetes.

En la entresaca pie a pie se cortan árboles individuales maduros y dispersos, que abren pequeños claros y producen sensación de naturalidad máxima. En cambio, en la entresaca por bosquetes los pies se apean por pequeños grupos o bosquetes con superficies variables que van de media hectárea hasta cinco. El resultado es un mosaico de pequeñas unidades en las que se mezclan pies de todas las clases de edad. Las cortas por entresaca, dada su baja intensidad y la permanencia constante de la masa irregular, son las que menor alteración introducen sobre el microclima, el suelo, la fauna, la flora y el paisaje. Como es el método que mayor protección ofrece al suelo, estas cortas facilitan la producción sostenida de hongos comestibles y de *Boletus gr. edulis*, porque no hay interrupciones en los procesos ecológicos. En cambio, como inconveniente, citar que la menor entrada de luz, debido a la elevada densidad que estas masas poseen, puede disminuir la fructificación de los hongos más heliófilos.

2. Cortas de regeneración en monte bajo y medio

En Navarra estos hayedos provienen del carboneo y las cortas de leñas, antaño tan comunes, aunque pueden no considerarse monte bajo verdadero, sino montes altos recrecidos.

Ya que los brotes de cepa del haya no son longevos y debido a su carácter productor de madera de calidad, las masas con mejor calidad de estación se han ido convirtiendo progresivamente a monte alto mediante resalveos de conversión.

Para ello se comienza mediante la ejecución de clareos y claras sucesivas, extrayendo preferentemente los pies dominados, deformes, torcidos y puntisecos. Este tipo de actuaciones con frecuencia no son rentables. Sin embargo en bastantes municipios navarros se ejecutan para la obtención de leñas de hogar, de manera que el nulo valor económico de este tipo de pies se ve reinvertido en la población. En otras ocasiones se ejecutan gracias a ayudas forestales.

El número de resalveos depende de la estación del hayedo y de la intensidad de las actuaciones anteriores, entendiéndose que la regeneración sexual debe ser precedida de una primera corta de siembra y otra liberatoria o final que acabe con la masa residual.

Dependiendo de la vitalidad y la salud de las cepas así como del volumen de ocupación del suelo, estas masas presentarán una mayor presencia o no de hongos micorrícicos.

De manera natural, suele entrar más luz en dichas masas, lo que posibilita la fructificación abundante de hongos amantes de luz (Ej: *Boletus gr. edulis*, *Amanita rubescens* y *Amanita caesarea*).

Este monte bajo, constituido por cepas de tallos recurvados, localizado muy a menudo sobre suelos silíceos pobres en bases, es muy buen productor de hongo (*Boletus edulis*). Por los seguimientos realizados en Navarra este tipo de masas produce una media de 3,1 Kg/ha/año llegando a 4,9 Kg/ha/año si se trata de un hayedo acidófilo.

Los hayedos más productivos de Navarra son aquellos que están en suelos con pocos nutrientes, en malas calidades de estación y por lo general luminosos



Hayedo de mala calidad de estación y luminoso

Debido a su situación orográfica, muchos de estos bosques son pobres en nutrientes, por lo que se acidifican intensamente en superficie. Esta situación condiciona su flora asociada, re-presentada por brezos (*Erica vagans*), brezinas (*Calluna vulgaris*) y arándanos (*Vaccinum myrtillus*), entre otras plantas. La presencia de estos arbustos reflejan un suelo acidófilo y luminoso y por ende son bioindicadores de una zona buena productora de *Boletus gr. edulis*. Estos hayedos presentan áreas basimétricas entre 20 y 30 m²/ha, una altura de los árboles que difícilmente superan los 20 metros y una orientación sur predominante.

Un cambio en la forma de masa en ciertos lugares podría ser contraproducente si se trata de un cuartel de gran producción de hongos y muy mediocre productor de madera. Por ello, se debería analizar la conveniencia del cambio de la forma fundamental de la masa, en zonas con baja calidad de estación, dado que algunas de estas masas pueden tener más importancia para la producción de hongos, leñas, biomasa o fines de protección que para la producción de madera de calidad.

3. Trasmochos

Los hayedos desmochados, de cubierta no demasiado densa (30-50%) mantienen producciones elevadas de *Boletus gr. edulis*. Si bien al envejecer estas masas y empeorar su estado fitosanitario es posible que las producciones de setas comestibles decaigan con el tiempo.



Hayas trasmochas



Haya trasmocha

4. Cortas de mejora. Claras y clareos.

Si se acelera el crecimiento de los árboles ectomicorrízicos mediante claras y clareos, éstos alcanzan dimensiones considerables en edades más tempranas; el crecimiento será más rápido y la tasa fotosintética será mayor, por lo que la producción de hidratos de carbono por parte de los árboles simbiotes aumentará y se dará un incremento en la fructificación de hongos micorrízicos (Ej: *Boletus gr. edulis*). Esto puede hacer que se registren producciones importantes en etapas más tempranas de crecimiento de las masas (Oria de Rueda, 2007). Este aumento de producción se constató en 2 parcelas estudiadas en el hayedo de Lantz (ver foto)

Además, estas claras y clareos aumentan la entrada de luz en el interior de las masas, lo que favorece la fructificación de especies fúngicas que se consideran heliófilas (Ej: *Boletus gr. edulis*). El volumen de corta no debe de ser excesivo, ya que, si lo es, por una parte podemos afectar al micelio, y por otra parte se da un crecimiento exponencial de la vegetación arbustiva, lo que dificulta la entrada de luz.



Cortas de mejora en parcela 1 de Lantz

g) Recomendaciones en la gestión forestal

1. **Favorecer masas irregulares** nos aseguran producciones micológicas más estables en el tiempo, manteniendo y conservando la biodiversidad micológica. Las cortas por bosquetes de cierta extensión parece ser la solución más indicada en los montes muy productivos de hongos (*Boletus gr. edulis*). También es indicado el método de masa regular en mosaico, donde el conjunto de teselas del mosaico de los diferentes cantones presenta cierta semejanza a una masa irregular (*Gobierno de Navarra, 1999 bis*).
2. **Los turnos de corta podrían revisarse de cara a aumentar el turno** en los rodales buenos productores, que desde el punto de vista maderero no son muy productivos.
3. **Las cortas de mejora** pueden ser prescritas para aumentar considerablemente la producción de *Boletus gr. edulis* y de otras especies heliófilas.

4. **Las cortas de regeneración, por regla general, pueden ser prescritas para mejorar la producción de *Boletus gr. edulis*.** Si bien hay ocasiones en las que estas cortas parecen anular la producción. Por lo que habría que evitar:
 - a) Cortas diseminatorias muy intensas
 - b) Frecuencia alta de las cortas.
 - c) Extracción muy agresiva de los pies apeados.

5. **Las cortas en rodales muy productivos de *Boletus gr. edulis*** , para evitar una disminución de la producción, deberían tener en cuenta los siguientes aspectos (Gobierno de Navarra, 1999 bis):
 - a) Evitar o limitar al máximo el uso de la maquinaria muy pesada en el monte
 - b) Tanto en la saca como en el apeo, los daños sobre la masa remanente deberán ser mínimos.
 - c) En la medida de lo posible, la saca se realizará suspendida o en su defecto semisuspendida.
 - d) Se evitarán labores de saca desde el 15 de abril hasta mediados de noviembre
 - e) Buscaremos una densidad óptima de vías que reduzca los cableos y la superficie de ocupación.

6. **Mantener y favorecer el monte bajo** en zonas de mala calidad de estación nos asegura grandes producciones micológicas en el futuro. Algunas de estas masas pueden tener más importancia para la producción de hongos, leña/biomasa o con fines de protección que para la producción de madera de calidad. No obstante para su aplicación práctica se debe tener muy presente que el mantenimiento prolongado de dicho tipo de masas conlleva un empobrecimiento genético del bosque, así como un agotamiento de las cepas con la consiguiente disminución de la capacidad de rebrote.

7. Es importante **el mantenimiento de masa adulta residual**, más en las zonas donde su aprovechamiento conlleve daños importantes sobre el regenerado, de esta forma reforzaremos la expansión micorrícica sobre los nuevos brinzales y crearemos excelentes refugios para la fauna silvestre. (Gobierno de Navarra, 1999 bis). Lo ideal sería dejar un mínimo de 5-10 árboles centenarios por hectárea.

8. **Sería conveniente que en las revisiones de las ordenaciones** se tuvieran en cuenta todas estas consideraciones, no como normas a imponer por doquier sino en los montes de gran producción micológica de gran valor social, turístico y económico.

B. BOSQUES MIXTOS FRONDOSAS Y BOLETUS

(Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones, 2011) pg 76-79.

<http://www.micosylva.com/sites/default/files/documentos/micologiaforestalnavarra.pdf>

Estos bosques incluyen los robledales formados por roble pedunculado (*Quercus robur*), roble albar (*Quercus petraea*), roble americano (*Quercus rubra*) así como los castaños (*Castanea sativa*).

a) Factores clave en la fructificación de *Boletus gr. edulis*

CLIMA Y BIOGEOGRAFIA

Estas comunidades vegetales se sitúan en la región eurosiberiana, territorios cuyo ombrotipo como mínimo es húmedo, y se distribuyen desde el piso colino al montano. Se han dividido en tres:

1. Robledales de roble pedunculado acidófilos cantábricos.

Se trata de bosques caducifolios de roble pedunculado al que pueden acompañar en el estrato arbóreo hayas o castaños, los cuales pueden llegar a formar castaños, favorecidos por el ser humano dado el interés económico que presentaban en otras épocas. Aparecen en suelos ácidos sobre esquistos, areniscas, cuarcitas, etc. Potencialmente esta comunidad vegetal es muy buena productora de *Boletus gr. edulis*.

2. Robledales de roble pedunculado neutrófilos.

Son bosques caducifolios muy diversos en todos sus estratos. Domina el roble pedunculado, pero suele acompañarse de otras frondosas como arces, fresnos o hayas. Aparecen sobre suelos descarbonatados, no muy ácidos, generalmente profundos con encharcamiento temporal y situados en zonas llanas y fondos de vaguada. Por todo ello son ambientes menos propicios para la fructificación de *Boletus gr. edulis*; sobre todo en los terrenos calizos que presentan encharcamiento.

3. Robledales de roble albar cantábricos.

Son bosques caducifolios dominados por el roble albar, el cual presenta un porte notable, con la aparición habitual del algún haya. Se sitúa en suelos ácidos sobre sustratos silíceos (esquistos, areniscas), normalmente en relieves abruptos. Son zonas muy buenas productoras de *Boletus gr. edulis*.



Robledal de ladera



Robledal del fondo de valle

LA EDAD DEL ARBOLADO

Al igual que en las comunidades vegetales, se producen estados sucesionales en la aparición de los hongos silvestres comestibles. Generalmente la fase de sucesión micorrícica más productiva tiene lugar a medida que la masa se va desarrollando hasta una edad dependiendo de la especie, la calidad de esta- ción y el estado de la masa. En los robledales atlánticos de *Quercus robur* y *Quercus petraea* la producción de *Boletus* aumenta a partir de los 50 años, siendo propios de clases de edad maduras. Los robledales de roble americano y los castañares comienzan a producir grandes cantidades de hongos desde edades más tempranas, a partir de los 10, 15 años.

LA LUMINOSIDAD

En este sentido los robledales funcionan de la misma manera que los hayedos. Los robledales luminosos son más productivos que los robledales sombríos. En la siguiente tabla se compara un robledal aclarado y un robledal con alta densidad de pies. Los datos de productividad provienen de las 6 parcelas establecidas en 1997, en cada uno de los bosques mencionados .

	Robledal de Bértiz	Robledal de Ergoiena
Kg/Ha <i>Boletus</i>	5,9 Kg/Ha	2,3 Kg/Ha
Nº pies	146 pies/ha	455 pies/ha
Area basimetrica	27 m ² /ha	54 m ² /ha

Fuente: Gobierno de Navarra

Un factor importante es la actividad ganadera. Si ésta es nula se genera una orla de arbustos espinosos muy tupida que impide que la luz llegue al suelo, inhibiéndose la fructificación de *Boletus gr. edulis*. Este fenómeno es más acentuado en la serie del robledal de fondo de valle.

b) Efectos de la gestión forestal

Esencialmente, los mismos principios enunciados para los hayedos también son aplicables para los robledales.

1. Cortas de mejora y cortas de regeneración



En los dos casos la producción de *Boletus gr. edulis* se ve aumentada. Durante los dos o tres años siguientes a la ejecución de una clara o corta de regeneración en un monte productor de hongos, éstos no fructifican o brotan en menor medida hasta pasados dos o tres años. Transcurrido ese periodo temporal, los micelios se recuperan, encuentran mejores condiciones de vida y la producción se incrementa.

Bosque mixto de haya y roble que ha sido aclarado favoreciendo al roble

Según encuestas llevadas a cabo en campo, varios recolectores navarros afirman que si la corta es excesiva, se produce un descenso de Hongos considerable durante un periodo de años superior. En la red de seguimiento micológico navarro se ha podido apreciar la influencia de las cortas de regeneración

en un robledal de roble albar (ejemplo en la página siguiente). En el caso de los robledales de roble americano es importante mantener una espesura adecuada para que la luz penetre en el interior del bosque, de lo contrario se puede malograr la producción de *Boletus gr. edulis*. Cabidas del 40% son las más favorables, siendo por encima del 60% desfavorables. La producción de Hongos es más elevada en las masas jóvenes de *Quercus rubra*, de manera que si el robledal envejece disminuye considerablemente la producción, hasta desaparecer en edades aún tempranas.

En Navarra se han recolectado gran cantidad de hongos en robles americanos jóvenes (desde 10 años); pero al llegar a su edad adulta (25 años) dejan de producir. Parece ser que trasmochar los robles para la obtención de leñas es perjudicial para los *Boletus gr. edulis*. Éstos dejan de brotar durante un mínimo de diez años, hasta que las heridas cicatrizan y las ramas brotan de nuevo. Por ello los trasmoches generalizados y las podas severas (corta de ramas de más de 8 cm de diámetro) que produzcan graves daños fisiológicos deben restringirse en áreas productivas, salvo que se requieran podas de rejuvenecimiento en el caso de árboles parcialmente puntisecos. En los árboles dañados por rayos se producen reacciones similares. Como ejemplo citar que muchos robles del alto de Ziga (Baztán) han dejado de producir hongos después de haber sido dañados gravemente por los rayos.



Castañar plantado gran productor de Boletus edulis

2. Labores de mantenimiento

Este tipo de bosques suele estar invadido por gran cantidad de maleza, lo que les hace impenetrables. Esta maleza, principalmente espinos, zarzas y argomales, imposibilitan la recogida de hongos en los montes. Una práctica poco habitual pero de gran importancia es la eliminación parcial del estrato arbustivo en robledales maduros (en repoblaciones se realizan normalmente desbroces). Esta eliminación favorece la entrada de los recolectores y garantiza la perpetuación de los robles y los hongos. En regenerados y montes bravos son imprescindibles las limpiezas y desbroces

de vegetación leñosa y herbácea, favoreciendo, en lo posible, a especies accesorias de interés, como el cerezo, fresno o arce. Esas operaciones permiten abandonar rápidamente el estado de “matorral de roble”, en el que la fuerte competencia afecta mucho al crecimiento

c) Recomendaciones micoselvícolas



Roble trasmocho

Como ya se ha dicho anteriormente, los objetivos de una masa son siempre multifuncionales e integradores, compatibilizando todos los usos posibles. Es así que desde una perspectiva exclusivamente micológica se podría decir que:

1. Las claras y cortas de regeneración, en condiciones normales **mejoran la producción de *Boletus gr. edulis***, tal y como ocurre en los hayedos (ver recomendaciones en hayedos).
2. En robledales invadidos por argoma y matas, **las actuaciones selvícolas deben ir encaminadas hacia una eliminación parcial del estrato arbustivo**. Se proponen coberturas del matorral inferiores al 30% de fracción decabida cubierta. En las masas de monte bajo, buenas productoras de Hongos *beltzas* y Gorringos, también se deben realizar trabajos de desbroce y limpia del matorral. Esta maleza compuesta por especies del género *Crataegus*, *Rubus*, *Ulex*, *Rosa*, *Genista*, etc., una vez cortada no hay por qué retirarla ya que mejora las condiciones físico-químicas del suelo, aunque por el contrario supone una mayor cantidad de combustible seco en caso de incendio.
3. En los rodales que se vean invadidos por especies de temperamento más tolerante como el haya, mediante claras selectivas **se debe favorecer al roble** liberándolo y manteniendo la especie más tolerante como estrato de servicio para el correcto desarrollo de la especie principal.
4. **Recuperar y mejorar los castaños** aumentaría la producción de setas comestibles, ya que históricamente estos bosques han sido muy productivos de setas comestibles. Se propone:
 - Realización de claras en las masas mixtas compuestas por castaños, favoreciendo a éstos últimos, impidiendo la agresiva invasión del haya que debilita y termina por arrinconar y, finalmente, matar al castaño.
 - Controlar la proliferación desmedida del estrato arbustivo mediante el ganado o desbroces puntuales con el fin de facilitar la recolección y aumentar la llegada de luz al suelo.
 - No realizar plantaciones de castaños, ya que no es recomendable en tanto en cuanto no se disponga de una solución frente al chancro del castaño.
5. **Recomendaciones en robledales de *Quercus rubra***. Estos bosques son muy productivos de *Boletus gr. edulis* y es factible integrar el recurso Micológico en la gestión. Se propone:

- Realización de claras y cortas de mejora, siendo recomendable que la fracción de cabida de cubierta se sitúe entre un 40% y un 60%.
 - Repoblaciones con esta especie en zonas no idóneas para el roble del país, pero no a costa del mismo o del castaño.
6. En zonas de elevada producción micológica **se debe propiciar el mantenimiento de rodales de edades diferentes** para diversificar en el espacio y en el tiempo la producción de hongos.

C.PINARES Y NÍSCALOS

(Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones, 2011) pg 80-81.

<http://www.micosylva.com/sites/default/files/documentos/micologiaforestalennavarra.pdf>

a) Factores clave en la fructificación de rovellones

EL CLIMA Y EL TIPO DE SUELO

Los pinares de pino silvestre y los pinares de pino laricio producen, en general, más Robellón que los pinares de pino carrasco. Esto es lógico si se tiene en cuenta su menor régimen de precipitaciones. El tipo de suelo no afecta tanto a la producción de Níscalos (Robellones) ya que se adaptan a los distintos Ph del suelo, salvo que las características físico-químicas sean muy adversas.

EDAD DEL PINAR

Existen especies micológicas superpioneras, pioneras y especies de pinares maduros. Dentro de las primeras tenemos a los Boletos granulados (*Suillus gr. granulatus*), en las segundas estarían los Robellones o Níscalos (*Lactarius gr. deliciosus*) y en el tercer tipo situaríamos a las Capuchinas (*Tricholoma portentosum*) o los Hongos (*Boletus edulis*). El conocimiento de esta sucesión micológica en el desarrollo de los pinares es de vital importancia a la hora de establecer los turnos de corta más adecuados para maximizar las producciones de setas comestibles. Los pinares producen gran cantidad de robellones hasta los 40, 50 años.

LA LUMINOSIDAD

Existen especies de hongos de luz o heliófilas y especies de sombra o esciófilas. De las primeras tendríamos a los Robellones o Níscalos (*Lactarius gr. deliciosus*) o la Seta de pino (*Tricholoma terreum*); del segundo tipo podemos señalar a la Trompetilla de pino (*Cantharellus lutescens*). Las laderas sur de los pinares, al incidir más directamente la luz, son mejores productoras de Níscalos que las laderas norte, salvo en los años secos que por limitaciones de humedad son las laderas norte las más productivas.

b) Recomendaciones micoselvícolas

1. Cortas de mejora

Para pinares productores de Robellón las claras o clareos se realizan cuando los pinares jóvenes cierran copas (aproximadamente a los 30 años de edad). De esta manera se consigue prolongar la producción de Níscalos manteniendo la entrada de luz.

Las claras de selección que se realizan son positivas, favoreciendo directamente a los mejores pies (árboles de porvenir). Esto se debe a que incrementan su crecimiento, su tasa fotosintética y la cantidad de hidratos de carbono sintetizados, traducándose este efecto en una mayor presencia de micorrizas y, por tanto, de setas. En las masas de pino carrasco, las cuales tienen como función principal la protección del suelo, el aprovechamiento micológico está supeditado al aspecto protector. Si se realizan claras y clareos en estas masas serán más bien de carácter débil, aunque siempre incrementarán la producción micológica.

2. Cortas de regeneración

Son varios los métodos más empleados para la regeneración: el aclareo sucesivo, las cortas a hecho, las cortas a hecho por bosquetes y la entresaca. Todos ellos son adecuados para la producción de las especies más heliófilas, las cuales suelen ser las más recolectadas. En los rodales más productivos de

hongos (*Boletus gr. edulis*), al realizar cortas a hecho por bosquetes (aproximadamente de una hectárea), no desaparece la producción de hongos del rodal. Si se tratan de cortas a hecho de mayor superficie, la producción reaparece al cabo de varios años, lo que indica que sobrevive a la corta o que presenta estrategias de dispersión muy efectivas. No obstante, el aclareo sucesivo parece a priori más adecuado para compatibilizar con la producción de hongos, ya que el mantenimiento de masa adulta en pie permitiría un mayor número de micorrizas disponibles para colonizar el regenerado. En estos rodales productores de hongos y que a su vez sean zonas de bajo riesgo de incendios, se pueden aplicar tratamientos silvícolas tendentes a conseguir estructuras de masa irregulares por bosquetes. Este tipo de estructuras que permiten tener en el bosque todas las clases de edad dentro de un mismo rodal, escalonan la producción micológica en el espacio y en el tiempo. Es interesante acortar el turno en los rodales de mayor producción de Robellón, de manera que se tienda a mantener una producción mixta de madera (por ejemplo postes) y hongos. Las cortas de regeneración tendentes a mantener una masa en pie que proteja al regenerado, como son las cortas a hecho con reserva de árboles padre, la entresaca regularizada y los aclareos sucesivos por bosquetes, optimizan mejor el régimen hídrico. Al mantener una masa adulta en pie, el proceso de recolonización micorrícico es más rápido y eficiente.

3. Desbroces y podas

Las plántulas del género *Pinus* son sensibles a la competencia. Es por ello que se suelen aplicar desbroces, los cuales buscan favorecer el desarrollo de las plantas jóvenes.

Tras las claras y durante las primeras clases de edad, se impide la proliferación de matorral como son por ejemplo los aulagares (*Ulex europaeus* y *Ulex gallii*). Estas rozas no se realizarán en la totalidad de la superficie, sino en aquellas zonas donde la densidad del estrato arbustivo sea tan elevada que impida

las labores de recolección y fructificación de los hongos. Es recomendable realizar podas de penetración en los pinares muy productores de hongos ya que facilita la entrada a personas y aumenta la llegada de luz al suelo. Teóricamente basta con una poda de aproximadamente 2 metros de altura; pero en la práctica suele hacerse hasta los 2,7 metros para limpiar y preparar una primera troza basal completa, pasando a ser una poda maderera cuando se trate de rodales con calidad de estación buena. Si se realizan estas podas en zonas de calidad forestal superior, se deben realizar siempre que el diámetro en el que se asienta la rama no supere los 12 centímetros para que el corazón nudoso se quede en el interior del árbol. Si no, disminuye su calidad maderera y pasa a ser una simple poda de penetración.

D. CARRASCALES Y ROBLEDALES MEDITERRÁNEOS: TRUFAS Y SETAS

Los textos e imágenes expuestos han sido tomados del libro "Micología forestal en Navarra. Proyecto Micosylva" Gráficas Ona.112 pg. (Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones, 2011) pg 81-83

<http://www.micosylva.com/sites/default/files/documentos/micologiaforestalennavarra.pdf>

a) Factores clave en la fructificación de setas comestibles

ECOLÓGIA DEL CARRASCAL O ROBLEDAL

1. Carrascales en sustratos geológicos acidós (Ofitas, Conglomerados ácidos)

Son los carrascales más raros que se dan en Navarra, pero tienen gran interés por la producción importante que tienen de *Boletus aereus* (*Onddo beltza*), *Boletus aestivalis* (Hongo de verano), *Amanita caesarea* (Gorringo/Kuleto) y *Cantharellus cibarius* (Ziza hori/rebozuelo). Además tienen muy buena producción de *Leccinum lepidum* (Hongo de encina), *Hygrophorus russula* (Escarlet) y *Tricholoma gr. terreum* (Negrilla).



Carrascal ácido productor de *Boletus*

2. Carrascales en sustratos geológicos básicos.

Son los carrascales y robledales mediterráneos más habituales en Navarra. Las especies más productivas son *Clitocybe nebularis* (Ilarraka/Pardilla), *Lepista nuda* (Pie azul), *Leccinum lepidum* (Hongo de encina), *Hygrophorus russula* (Escarlet) y *Tricholoma gr. terreum* (Negrilla). Años especialmente húmedos al final de primavera pueden producir *Boletus aestivalis* (Hongo de

verano), pero de forma anecdótica. En algunas localizaciones se puede encontrar Trufa negra (*Tuber melanosporum*). Generalmente, estas especies aparecen en sustratos básicos y suelos carbonatados.

En 1997 se establecieron parcelas micológicas en dos localizaciones, Sorlda y Valdorba (Carrascales basófilos). Las producciones se recolectaron desde 1997 hasta 2005 y las especies más productivas fueron:

ESPECIES DE HONGOS MAS PRODUCTIVAS	Kg/Ha
<i>Ilarraka/Pardilla (Clitocybe nebularis)</i>	5,4
<i>Pie azul (Lepista nuda)</i>	3,9
<i>Escarlet (Hygrophorus russula)</i>	3,1
<i>Leccinum lepidum</i>	2,6

Fuente: Gobierno de Navarra

LUMINOSIDAD DEL CARRASCAL O ROBLEDAL

1. Carrascales luminosos

Son aquellos que tienen cierto pastoreo o que han sido abandonados recientemente. Debido a estas circunstancias abundan las especies de luz (heliófilas), como *Leccinum lepidum*, *Hygrophorus russula*, *Boletus aereus* (Onddo beltza) o *Amanita caesarea* (Gorringo), dependiendo de la acidez del suelo que se desarrolle. La trufa (*Tuber melanosporum*) sería también una especie de luz.

2. Carrascales sombríos

Sin embargo estos carrascales se presentan casi intransitables por el abandono total que han sufrido en las últimas décadas; lo cual ha provocado un cambio importante en el cortejo micológico que fructifica en ellos. Especies como la ilarraka (*Clitocybe nebularis*) o el pie azul (*Lepista nuda*) son las dominantes.

b) Factores clave en la fructificación de trufas

EL SUELO

Es el factor más limitante, ya que el terreno debe ser calcáreo. Las mejores condiciones en estos suelos calizos corresponden a un pH cercano a 7,5, con presencia de caliza activa, y una textura de suelo y materia orgánica que produzcan una estructura grumosa y aireada, así como un perfil de suelo que evite los encharcamientos.

1. LA PLUVIOMETRÍA

Ésta debe ser superior a 500 mm anuales.

2. DENSIDAD DE LA MASA

Para una mayor producción de trufas es preferible una baja densidad de pies, ya que así la masa se mantiene aireada y soleada. Además, una menor acumulación de hojarasca en el suelo también permite la insolación sobre el mismo.

c) Efectos de la gestión forestal

La tipología de las masas actuales y su estado es consecuencia de la gestión llevada a cabo en el pasado. La gestión tradicional se centraba en la ganadería extensiva y en ocasiones trashumante, el cultivo en las zonas con mejor aptitud agrícola, el aprovechamiento de leñas y otros recursos forestales y cierta actividad cinegética. La situación actual ha cambiado en muchos aspectos, provocando cambios en la estructura y evolución de estos bosques. Además, la ausencia de tratamientos silvícolas en las masas boscosas de quercíneas mediterráneas en los últimos sesenta años ha provocado una densificación excesiva de estos bosques y abundancia de sotobosque. Actualmente sólo se lleva a cabo el pastoreo con mantenimiento de algunas zonas adehesadas y el marcaje de leñas en algunos rodales.

d) Recomendaciones micoselvícolas

Históricamente, estas masas no se han gestionado de manera ordenada, sino que en función de las necesidades de la población se han ido utilizando con mayor o menor intensidad, llegando actualmente a masas de gran valor ecológico. Manteniendo un estado de conservación favorable, es conveniente dar un enfoque activo elevando la calidad ecológica de las manchas existentes; de manera que las técnicas de gestión que se empleen deben aunar la sostenibilidad, la conservación, la obtención de madera, la actividad ganadera, la producción micológica así como otros usos recreativos. Se proponen dos tipos de gestión específica para estas masas dependiendo de si son encinares naturales productores de trufa o del resto de masas no trufas.

QUERCÍNEAS MEDITERRÁNEAS NO TRUFERAS

En aquellos carrascales y robledales mediterráneos acidófilos, con mayor interés en especies de setas comercializables, desde una perspectiva exclusivamente micológica se recomienda:

1. **Realizar claras selectivas** y moderadas para mantener una densidad alta y evitar fustes ramosos.
2. **Realizar cortas de regeneración** mediante aclareo sucesivo uniforme en 2 ó 3 fases, con una corta diseminatoria fuerte que dote al suelo de buena iluminación para permitir la regeneración.
3. **Favorecer la presencia de ganado** que facilite el mantenimiento de la estructura favorable para la producción de especies de hongos comestibles silvestres

CARRASCALES TRUFEROS

Desde una perspectiva exclusivamente micológica se recomienda:

1. **Eliminar superficial y parcialmente el matorral**, de manera que no exista continuidad en el sotobosque.
2. **Aclarar las zonas hasta densidades muy bajas** cuando sea posible (entre 50 y 100 pies por hectárea), ya que una fracción de cabida cubierta por debajo del 40% puede aumentar la producción de trufas.
3. **Realizar claras de selección de manera progresiva** para evitar una entrada de luz severa en el suelo. Estas claras de selección pueden favorecer los pies mejor conformados así como los que ya presenten “quemados” a su alrededor.
4. **Es recomendable la poda en los pies de ramas bajas.**

Existen gran cantidad de zonas donde se entremezclan las quercíneas con pinos, con zonas de matorral así como con pastizal (dehesas). Cada tipo de masa forestal tiene un interés dado, de manera que se debe estudiar la situación de cada rodal. Pero en todos los casos, se deben respetar las quercíneas.

E.PRADOS, PASTIZALES Y PERRETXIKOS (*Calocybe gambosa*)

(Gobierno de Navarra. 1999 bis)

a) buenas prácticas selvícolas

Con la pérdida de los diferentes usos ancestrales, muchas laderas de valles y sierras se están poblando de matas y arbustos. Cabe destacar zonas repletas de *perretxikales* invadidas por *oiagales*, zarzales, espinares etc. Para eliminar esta maleza, perjudicial para los setales de perretxikos, lo más idóneo sería volver a recuperar todos esos usos (aprovechamiento de leñas, recogida de hoja, carboneo, rebaños de cabras...) que mantenían al medio natural en perfecto equilibrio. Como este objetivo no deja de ser mas que una clara utopía, debemos remedar dichos usos con diferentes prácticas selvícolas que garanticen la supervivencia de los *perretxikales*. Estas prácticas se concretan en:

1. **Quemas controladas; se deben efectuar a finales del otoño, durante los meses de septiembre, octubre o noviembre**, siempre que el matorral no sea muy espeso, cada cierto número de años (4-5 años) y eligiendo las condiciones adecuadas para que el fuego transcurra de forma rápida y superficial. BARA & VEGA (1983) afirman que la quema superficial supone la eliminación de materia orgánica, produciendo un incremento inmediato de nutrientes. FDEZ. DE ANA-MAGAN (1992), observa que el fuego controlado no afecta negativamente a la fructificación de especies micorrícicas, incluso ejerce funciones estimuladoras, el resultado contrario para las especies saprófitas”.
2. **Si el matorral es espeso** y está formado por arbustos de diámetro considerable (bojes, ginebros, espinares,...), el fuego transcurrirá lentamente perjudicando al *perretxikal* y entonces es preferible utilizar desbrozadoras.

3. Desbroces del matorral. Aunque parecen ser algo más perjudiciales que las quemas controladas, persiguen el mismo fin, aclarar las zonas notables para el perretxiko, facilitando la entrada de luz y agua. Éstos al igual que las quemas se deben realizar durante el otoño.

Estas actuaciones se deben realizar sin olvidar que el perretxiko necesita agentes protectores donde pueda mantener la humedad y resguardarse de la insolación directa.

Aunque estas mejoras de hábitat para el perretxiko son realmente costosas, el elevado precio y rentabilidad social y económica de este hongo nos permiten asegurar que son perfectamente asumibles desde el punto de vista técnico. La renta media de los perretxikales navarros puede llegar hasta las 1.800 €/ha o superarlo, estando muy por encima de la renta obtenida por otros aprovechamientos de nuestros montes.



Claros y pastizales entre bosque. Hábitat muy idóneo para el perretxiko.

b) Cortas de regeneración hayedo

Cuando se realizan cortas de regeneración en un hayedo y se acota la zona a regenerar, durante los primeros años hasta que los brinzales se hacen grandes y se produce una total tangencia de copas, se crean bastantes setales de perretxikos nuevos. Una vez lograda la regeneración de los brinzales y abierto el acotado para que pueda pastar el ganado, los perretxikales desaparecen bajo las hayas. En estos rodales cubiertos totalmente de arbolado, debemos propiciar la presencia de zonas rasas, favoreciendo estructuras discontinuas que favorezcan el mantenimiento de setales.

c) Efecto del abonado

Antiguamente los prados eran abonados con estiércol de ganado y los perretxikos claramente se veían favorecidos por esta actuación. Incluso hay recolectores que esparcen ciemo de yegua o caballo (parece ser de mejor resultado que el de vaca) por sus *perretxikales* (Odériz, Larraun). TERMOSHUIZEN (1993) y advierte que la utilización continuada de nitrógeno en la fertilización produce un descenso en el número de carpóforos y especies micorrícicas a partir del 3º o 4º año de aplicación.

d) El abandono de la agricultura de montaña

El abandono reciente de la agricultura de subsistencia en la montaña navarra ha beneficiado la aparición de perretxikales. Apenas hace setenta años, todos los montes y sierras estaban habitados innumerables pastores que, junto a sus familias, sobrevivían gracias al ganado. Cada familia era propietaria de una serie de parcelas en las que cultivaba cereales, verduras y principalmente patatas. Estas parcelas en algunas zonas como en la sierra de Urbasa, eran fuertemente fertilizadas con abono (potasa). Tras el despoblamiento que sufrieron estas zonas las parcelas se dejaron de cultivar y después de cuatro o cinco años de barbecho (la tierra descansa y se ahueca) dichas parcelas se transformaron en una gran “industria perretxikera”. Prácticamente cada dos o tres metros brotaba un setal. En la actualidad estas zonas se están cubriendo de gorrillones o espinos (*Crataegus monogyna*, *Crataegus laevigata*), pacharanes (*Prunus spinosa*) y zarzas (*Rubus ulmifolius*) y *azkarakatxes* (*Rosa canina*), que retienen la hoja del arbolado circundante, imposibilitando la entrada de factores imprescindibles para el desarrollo de los perretxikos (luz, agua, ventilación, etc.). Este fenómeno también se está produciendo en las sierras de Andía, Perdón y zona de Villanueva de Aézcoa.

F. CONCLUSIONES DE LA SITUACION ACTUAL

El potencial micológico en los montes navarros es muy alto, si bien los cambios de usos de las zonas productoras ha provocado una disminución o cambios en la producción de setas y trufas, agudizado por el cambio climático y el estrés provocado al que se ven abocados muchos ecosistemas.

Los principales cambios de uso del monte que más han afectado, por los datos enunciados, son:

a) Una disminución del pastoralismo y la ganadería extensiva.

Y por tanto de los ecosistemas silvopastoriles, que al disminuir la comunidad de animales herbívoros (menos ganado) están desequilibrados. Existe un superávit de producción primaria de plantas herbáceas y arbustivas que al no ser comidas ni ramoneadas interfieren en la fructificación de setas de interés socio-económico. Los hongos (micelio vegetativo) no están comprometidos, pero ante estas circunstancias la reproducción sexual (fructificación de setas) de algunas especies parece estar claramente aminorada. Como es el caso de *Boletus gr. edulis* (Hongos/Onddoak), *Lactarius gr. deliciosus* (Rovellones), *Calocybe gambosa* (Perretxiko), *Amanita caesarea* (Gooringo o Kuleto) *Tuber melanosporum* (Trufa negra).

b) Abandono de la gestión forestal en algunos montes

Hay montes que tienen poco valor maderero y en muchos casos tienen los planes de ordenación caducados. Y por lo tanto esas masas forestales, al no haber ningún tipo de intervención, se han densificado mucho, concurriendo muchas veces un abandono del pastoreo. Estos pinares, robledales y hayedos en los que existe cierto abandono son menos productores de especies de *Boletus gr. edulis*, *Lactarius gr. deliciosus* y Trufas. Un caso especial es el monte bajo de hayedo muy productor de *Boletus* que ya no se maneja y está dejando de producir estas especies.

c) Desaparición o disminución de árboles madre y trasmochos.

Estos árboles madre y árboles trasmochos son reservorios genéticos de multitud de organismo que conforman el “sistema inmune” del bosque y que dota de resiliencia (capacidad al cambio) al bosque. Entre estas especies están las cepas de los preciados *Boletus*, *Amanita caesarea*, etc. El aclareo sucesivo uniforme, desde este punto de vista, homogeneiza el bosque y por tanto es menos productivo micológicamente o si lo es no es sostenible en el tiempo. Las masas irregulares, sin embargo proporcionan producciones moderadas sostenibles en el tiempo, al estar más sincronizadas con los ciclos naturales.

Otras especies, sin embargo antes estos cambios enunciados, se han visto beneficiadas, como la Angula de monte (*Cantharellus lutescens*), la trompeta de los muertos (*Cratarellus cornucopioides*) pie azu (*Lepista nuda*) o Ilarraka (*Clitocybe nebularis*). Estas especies son amantes de zonas de sombra, con más humedad, si bien tienen menor valor socio-económico que las especies de montes abiertos como son los *Boletus gr. edulis*, los rovellones y las trufas.

Ante estos cambios producidos las recomendaciones silvícolas, en muchos de los bosques navarros, van en la línea de:

1. Realizar cortas de mejora
2. Realizar cortas de regeneración, no muy intensas.
3. Favorecer/transformar a masas irregulares
4. Eliminación parcial estrato arbustivo
5. Mantener un porcentaje de arboles madre
6. Favorecer especies forestales más productivas

Las cortas que se prescriban tendrían que realizarse sin agresividad en el apeo y en la extracción de los pies, para mantener las condiciones edáficas del bosque y mantener la parte vegetativa de los hongos.

La falta de ordenación micológica, por otro lado, es otra de las características de la gestión forestal hoy en día. A pesar de la idoneidad de las recomendaciones aquí explicitadas todavía existe resistencia a ponerlas en práctica. La falta de recursos humanos e iniciativa pública y privada subyacen detrás de esta problemática; ya que exigen un cambio de modelo de gestión.

3. ANALISIS D.A.F.O.

A continuación desarrollamos **análisis DAFO**. Debilidades y Fortalezas a nivel interno; y Amenazas y Oportunidades a nivel externo. Este análisis DAFO pretende ser un resumen de las conclusiones que se han ido obteniendo en los diferentes apartados.

- A. DAFO CONSERVACION DEL RECURSO MICOLOGICO NAVARRA.** Atendiendo a los aspectos tratados en el Capítulo 2. I y a las conclusiones desarrolladas.
- B. DAFO PUESTA EN VALOR DEL RECURSO MICOLOGICO NAVARRA.** Atendiendo a los aspectos tratados en el Capítulo 2.II y 2.III y a las conclusiones desarrolladas.
- C. DAFO SELVICULTURA DEL RECURSO MICOLOGICO NAVARRA.** Atendiendo a los aspectos tratados en el Capítulo 2.IV y a las conclusiones desarrolladas.

A. DAFO CONSERVACION DEL RECURSO MICOLOGICO NAVARRA	
NIVEL INTERNO	NIVEL EXTERNO
<p>Fortalezas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Montes y bosques en general bien conservados y con alta biodiversidad micológica. 2. Especies de hongos abundantes en hayedos acidófilos que en el ámbito europeo son raros. 3. 2 Universidades disponibles para realizar investigación y transferencia de resultados 	<p>Oportunidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cambios en los paradigmas de la gestión forestal, teniendo en cuenta otros aspectos además de la madera. 2. Sociedad más sensibilizada en torno a la conservación de la naturaleza y de los recursos micológicos. 3. La biodiversidad fúngica como atractivo turístico para personas expertas de otros territorios. 4. Plan estratégico forestal en 2018 como cauce y canal para incluir nuevas acciones y medidas en torno a la protección del recurso micológico.
<p>Debilidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pocas personas expertas en Micología y pocos conocimientos sobre biodiversidad fúngica en Navarra, salvo algunas personas y estudios. 2. Poca transferencia de conocimientos a las personas técnicas dedicadas a la gestión 3. Abandono de muchos montes, sin selvicultura; disminución del pastoreo, disminución de árboles “madre”, etc.. 4. Sobreexplotación y malas prácticas en la recolección de algunas especies 5. Normativa de recolección desfasada que no ayuda a promover buenas prácticas 	<p>Amenazas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Efectos en la vegetación y en el cortejo micológico del cambio climático

G. DAFO PUESTA EN VALOR DEL RECURSO MICOLOGICO NAVARRA	
NIVEL INTERNO	NIVEL EXTERNO
<p>Fortalezas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Montes productivos de especies de hongos de interés socio-económico, sobre todo en el norte de Navarra. Producciones menos irregulares en bosques caducifolios respecto a otros territorios del estado. Existen estudios de productividad micológica en Navarra accesibles, sintetizados en el libro "Micología Forestal en Navarra. Micosylva" Parque Micológico Ultzama como referente real de las posibilidades de la puesta en valor. Nuevas iniciativas novedosas de puesta en valor del recurso Micológico que surgen desde las entidades locales. (Erro e Irati). Existen ya decisiones consensuadas en torno a qué tipo de regulación micológica se quiere poner en marcha en Navarra Existencia de ofertas de curso de formación profesional sobre la gestión de la recolección de setas y trufas 	<p>Oportunidades</p> <ol style="list-style-type: none"> Demanda en auge de productos micológicos locales y sostenibles Demanda en auge de turismo micológico y gastronómico sostenible (Micoturismo) Existencia de Agrupación de cooperación territorial Europea sobre puesta en valor de la micología (Instituto Europeo de Micología ,EMI), con sede en Soria. Nuevas convocatorias de subvenciones en torno al Horizonte 2020, proyectos life o interreg con posibilidades de incluir el recurso Micológico. Plan estratégico forestal en 2018 como cauce y canal para incluir nuevas acciones y medidas en torno a la micología La actual implementación de la participación como herramienta de toma de decisiones del Gobierno de Navarra. Los hongos como fuente de principios activos con propiedades medicinales. 2 Cualificaciones profesionales oficiales existentes, en torno: 1. la recolección de setas y trufas y 2. la gestión de la recolección de setas y trufas.
<p>Debilidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> Regulaciones locales con tarifas, accesibilidad y condicionantes dispares; y en ocasiones con deficiente comunicación que no facilitan ni el acceso a la información ni el acceso al acotado. Inexistencia de interlocución válida que englobe al sector de la micología en Navarra. Desconocimiento de la demanda de ocio micológico en Navarra y de los visitantes que se acercan a Navarra a recoger setas. Ausencia real de formación en torno a la micología como nicho de empleo y respecto a las técnicas de conservación y transformación. Sobreexplotación y malas prácticas en la recolección de algunas especies Desconocimiento del mercado de setas y trufas silvestres que impide que la industria agroalimentaria apueste por estos productos 	<p>Amenazas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Efectos en la producción de setas silvestres comestibles del cambio climático La poca disponibilidad de las personas a pagar por la recolección de setas, cuando hasta el momento no lo habían hecho. La dificultad de controlar la recolección y comercialización de setas , por la accesibilidad de los montes y la especulación de los mercados de setas No se ha desarrollado normativa específica sobre comercialización. Como ampliar las especies objeto de aprovechamiento o bien desarrollar el suministro directo

H. DAFO PUESTA SELVICULTURA MICOLOGICA EN NAVARRA	
NIVEL INTERNO	NIVEL EXTERNO
<p>Fortalezas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Existen estudios sobre gestión micoselvícola en Navarra accesibles, sintetizados en el libro "Micología Forestal en Navarra. Micosylva" 2. Existen Proyectos de Ordenación de los recursos micológicos como referente. Ultzama y Erro. 	<p>Oportunidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Existencia de Agrupación de cooperación territorial Europea en torno a la micoselvicultura liderado desde Castilla y León. 2. Nuevas convocatorias de subvenciones en torno al Horizonte 2020, proyectos life o interreg con posibilidades de incluir el recurso Micológico. 3. Plan estratégico forestal en 2018 como cauce y canal para incluir nuevas acciones y medidas en torno a la micología 4. Cambios en los paradigmas de la gestión forestal, teniendo en cuenta otros aspectos además de la madera.
<p>Debilidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Poca formación de las personas técnicas en ordenación micológica 2. Baja integración del recurso micológico en los planes de ordenación forestal 	<p>Amenazas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El cambio climático

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arnolds, E. 1991. Decline of ectomycorrhizal fungi in Europe. *Agri. Eco-syst. Environm.* 35: pg.209-244.

Ayuntamiento de Ultzama, 2016. Valoración campaña 2016 del Parque Micológico Ultzama. <http://www.parquemicologico.com/Archivos/contenido/Evaluacion/valoracion-2016.pdf>

Bara, S. y Vega, J. a., 1983. Effects of Wildfires on Forest Soil in the Northwest of Spain. DFG-Symposium Feuerökologie. Freiburg. 4: 181-195

Cederna-garalur, 2014. Diagnóstico de situación de la micología en la montaña de navarra. Garrapo S.L. <http://www.cederna.eu/wp-content/uploads/2014/10/Diagn%C3%B3stico-de-Situaci%C3%B3n-de-la-Micolog%C3%ADa-en-la-Monta%C3%B1a-de-Navarra-2.pdf>

Chevalier, G. & Frochot, H. ,1997. La maîtrise de la culture de la truffe. *Revue Forestier Francaise* XLIX- n° sp : 201-213.

Christensen, M et al. 2004. Wood-inhabiting fungi as Indicators of nature Value in European Beech Forests. *Monitoring and Indicators of Forest Biodiversity in Europe- From ideas to operationality.* (Marco Marchetti ed.)

Egli et al., 2006. Mushroom picking does not impair future harvests. Results of a long-term study in Switzerland. *Biological Conservation.*

Elorrieta, 2001. Valoración económica de la biodiversidad. *Revista MAPPING. Especial Sitna. N°67.* 2001. Gobierno de Navarra.

Fernández De Ana Magan, F.J.; Rodriguez, A. ,1992. El fuego y la respuesta de los macromicetos del suelo en pinares de *Pinus pinaster* Ait. *I.N.I.A. Sist. Recr. For.* Vol. 1 (2): 137-150

García Bona, L. 2000. Catálogo Micológico de Navarra. Gorosti. Pamplona.

Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones, 2011. *Micología forestal en Navarra. Proyecto Micosylva. Gráficas Ona.* 112 pg.

Gobierno de Navarra. 1999. Informe final del “Estudio de la riqueza y aprovechamiento micológico de los bosques de Navarra”. García Bona, L; Gómez, J. S.C.N. Gorosti. (G.A.V.R.N y Gobierno de Navarra).

Gobierno de Navarra. 1999 bis. Informe final del Estudio de la productividad de los bosques de Navarra en cuanto a hongos forestales comestibles, propuestas de ordenación y repercusiones sobre el empleo y la actividad económica de Navarra. García, C. y Oria de Rueda, J.A.

Gobierno de Navarra, 2000. Informe inédito “Bases económicas para la creación de un mercado de setas y hongos en Navarra”. Gómez, Javier.

Gobierno de Navarra. 2007. Informe final “Productividad micologica en hongos comercializables de los hayedos de Navarra” Ariztia, J y Gómez J. (G.A.V.R.N y Gobierno de Navarra).

Gobierno de Navarra POF Cantábrica, 2015. Servicio de Montes- Gestión Ambiental de Navarra. S.A. Plan general comarca Cantábrica.

https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/ACCCD512-309A-4408-969C-A8972FB1F7E8/337768/PF_Cantabrica_2_2_2017.pdf

Gobierno de Navarra POF Pirenaica, 2015. Servicio de Montes- Gestión Ambiental de Navarra. S.A. Plan general comarca Pirenaica.

https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/ACCCD512-309A-4408-969C-A8972FB1F7E8/337762/PF_Pirenaica_2_2_2016.pdf

Gobierno de Navarra POF Media y Ribera, 2015. Servicio de Montes- Gestión Ambiental de Navarra. S.A. Plan general comarca zona Media y Ribera.

https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/ACCCD512-309A-4408-969C-A8972FB1F7E8/337990/PG_ZMyR_8Febrero2016compressed.pdf

Gómez, J. 2002. Las setas silvestres en Europa. ¿En peligro de extinción?. Revista Gorosti. <http://www.parquemicologico.com/Archivos/contenido/Las%20setas%20silvestres%20en%20Europa...pdf>

Loidi, J; Bascones, J.C. 2006. Memoria del mapa de series de vegetación de Navarra. Gobierno de Navarra. Pamplona.

Moreno, G. 1996. Setas Micorrizógenas, parásitas y saprófitas; una forma de valorar el impacto ambiental en nuestros bosques. Comunicación en Congreso Micológico. Laredo.

Oria de Rueda et al. 2007. Hongos y setas: Tesoro de nuestros montes. Ed. Cálamo. Palencia.

Ochoa, D. 2002. Revisión de las curvas de calidad de las tablas de producción para *Fagus sylvatica* L. en Navarra. Pamplona.

Olivier, j.m.; Guinberteau, J.; Rondet, J.& Mamoun, M. (1997). Vers L'inoculation Contrôlée des Cèpes et Bolets Comestibles?. Rev. Forest. Francaise XLIX. nº special. Pp : 222 - 234.

Pilz, D.; Molina, R. & Liegel, L. (1998). Biological Productivity of Chanterelle Mushrooms in and near the Olympic Peninsula Biosphere Reserve. Ambio 9 Special Report: 8-13.

Pinillos, 2000. Informe inédito “Coste económico de las intoxicaciones por setas en el hospital de Navarra”.

Salcedo, I et ál. 2006. Lista roja preliminar de los hongos macromicetos amenazados de la península ibérica. IV congreso de criptogamia. León.

San Miguel, R. 2010. Aproximación al Micoturismo. Potencialidad en la comarca del Bierzo. Proyecto fin de master en dirección y planificación del turismo. Facultad de ciencias económicas y empresariales. Universidad de Santiago de Compostela. Julio 2010.

Santamaría, J.M. 1996. El estado fitosanitarios de los bosques de Navarra: Contaminación atmosférica. *Cuadernos de Ciencias Naturales, Gorosti nº 12, pg. 35. Pamplona.*

Simard S. et al, 1997. Net transfer of carbon between ectomycorrhizal tree species in the field. *Nature*, 388: 579-582.

Termorshuizen, A. J. ,1993. The influence of nitrogen fertilisers on ectomycorrhizas and their fungal carpophores in young stands of *Pinus sylvestris*. *Forest Ecology and Management* 57: 179-189.