

El tesoro efímero del bosque: la micología como riqueza forestal

Rodrigo Roldán Martínez¹

José Fajardo Rodríguez²

Alonso Verde López³

¹ Ingeniero de Montes e Ingeniero Técnico Forestal

Sección Botánica, Etnobiología y Educación.

Instituto Botánico de Castilla-La Mancha.

Instituto de Estudios Albacetenses.

² Doctor en Ciencia e Ingeniería Agrarias.

Instituto Botánico de Castilla-La Mancha.

Instituto de Estudios Albacetenses.

³ Doctor en Ciencias Biológicas.

Instituto Botánico de Castilla-La Mancha.

Instituto de Estudios Albacetenses.

Los hongos silvestres constituyen un recurso forestal clave en los montes mediterráneos por su triple valor ecológico, económico y sociocultural. Desde el punto de vista ecológico, su diversidad funcional —saprobios, parásitos y simbioses micorrícicas— sostiene procesos esenciales como la descomposición de la materia orgánica, el reciclaje de nutrientes y la nutrición de la mayoría de las plantas vasculares. Económicamente, las setas son uno de los principales productos forestales no madereros en España, con gran capacidad para generar ingresos rurales directos e indirectos mediante la recolección, la transformación agroalimentaria y el micoturismo. Socialmente, la recogida de setas es una actividad recreativa ampliamente extendida y ligada a un valioso conocimiento tradicional. En este contexto, la etnomicología emerge como una disciplina estratégica para integrar saber científico y tradicional, maximizar los servicios ecosistémicos y orientar una gestión forestal multifuncional y sostenible.

Palabras clave: etnomicología, micología, etnobiología, conocimiento tradicional.

1. INTRODUCCIÓN

De entre todos los recursos que pueden ofrecer los montes mediterráneos, las setas silvestres destacan por su creciente interés social y económico. Cada otoño movilizan a millones de personas y generan un flujo económico notable ligado a la recolección, los mercados y el micoturismo. En los últimos años, constituyen el segundo producto forestal no maderero más relevante en España, solo por detrás del corcho, y su valor continúa aumentando gracias a la demanda gastronómica y al auge de actividades recreativas asociadas.

Sin embargo, la riqueza forestal de los hongos no es solo económica. Los hongos desempeñan funciones

ecológicas esenciales para la salud de los ecosistemas forestales, servicios ecosistémicos esenciales también para el ser humano.

Este trabajo valoriza el potencial de la etnomicología como disciplina catalizadora a tener en cuenta para maximizar los beneficios que reportan los hongos. El conocimiento tradicional constituye una fuente de información valiosa para potenciar los servicios ecosistémicos de los hongos y para fomentar la bioeconomía de nuestros montes.

2. EL VALOR ECOLÓGICO DE LOS HONGOS EN LOS MONTES MEDITERRÁNEOS

Con entre 2,2 y 3,8 millones de especies estimadas (Hawksworth &



Alonso Verde

Fig. 1. *Agaricus campestris*.
Ejemplo de hongo humícola



Fig. 2. *Coprinus niveus*.
Ejemplo de hongo coprófilo

Domingo Blanco. Sociedad micológica de Albacete (SMA).



Carmelo Pérez, SINA.

Figura 3. *Polyporus arcularius*.
Ejemplo de hongo lignícola

Lücking, 2017), los hongos representan unos de los reinos más diversos del planeta, aunque solo se conoce una fracción mínima (Calonge *et al.*, 2008). En Europa, se calculan unas 75 000 las especies (Senn-Irlet *et al.*, 2007), de las cuales 7000 están presentes en España. Su enorme diversidad les permite actuar como elementos clave en numerosos procesos ecológicos.

2.1. Hongos saprobios

Los hongos saprobios son los principales descomponedores de madera, hojarasca y celulosa, contribuyendo a la formación y humificación del suelo, así como a la reincorporación de nutrientes al sistema (Boddy & Watkinson, 1995). Pueden encontrarse en una gran variedad de sustratos: humícolas (*Agaricus*, *Clitocybe*), coprófilos (*Coprinus*), lig-

nícolas (*Mycena*, *Polyporus*) o práticolas (*Lycoperdon*) (Martínez de Aragón *et al.*, 2022) (Figuras 1, 2 y 3). Además, muchos de estos hongos descomponedores tienen potencial para ser cultivados.

2.2. Hongos parásitos y parasitoides

Los hongos parásitos cumplen una función reguladora, silenciosa pero constante, contribuyendo a la dinámica y resiliencia de los ecosistemas forestales. Algunos parasitoides, como *Cordyceps militaris*, actúan como controladores biológicos de plagas, entre ellos la procesionaria del pino (Vega & Kaya, 2012).

2.3. Hongos simbiotes

De mayúscula importancia es el papel micorrícico de los hongos.

Cerca de un 95 % de las plantas vasculares pertenecen a familias que establecen micorrizas (USDA, 2017). Estas asociaciones permiten a las plantas aumentar la absorción de nutrientes y agua, potenciar su capacidad radicular y obtener protección física frente a desecación y patógenos. Los hongos simbiotes transfieren fósforo, potasio y nitrógeno del medio, y, a cambio, reciben desde las plantas azúcares sencillos y vitaminas (Conesa, 2000; Molina *et al.*, 1993; Trudell, 2002) y pueden reducir la competencia vegetal mediante sustancias alelopáticas.

Las endomicorrizas, cuyas hifas penetran directamente en las células del parénquima radical (Llimona *et al.*, 1990), se observan en el 90 % de las plantas superiores, con géneros de una enorme importancia para la agricultura (*Sclerocystis*, *Glomus*, *Acaulospora* y *Gigaspora*) (Martínez de Aragón *et al.*, 2022). Los hongos ectomicorrícicos envuelven la raíz de la planta, penetrando en espacios intercelulares, asociándose con fagáceas, pináceas, cistáceas, betuláceas, tiliáceas y salicáceas (Marks & Kozłowski, 1973), de destacada relevancia forestal. En este grupo, destacan especies de alto valor económico y sociocultural, como *Amanita caesarea*, *Lactarius* sect. *Dapetes*, *Hygrophorus* spp., *Hydnum* spp., *Boletus* sect. *Edulis*, *Cantharellus* spp., *Tricholoma* spp., entre otros (Martínez de Aragón *et al.*, 2022) (Figuras 4, 5 y 6).

Por último, destacamos que la presencia de hongos de todo tipo en el suelo favorece la mejora de las características de este, como por ejemplo su porosidad, permitiendo el discurrir de agua y aire (Molina *et al.*, 1993). Además, como una pieza más del ecosistema, los hongos forman parte de la alimentación de muchas especies de moluscos, insectos y roedores, entre otros.

3. EL VALOR ECONÓMICO DE LOS HONGOS. BIOECONOMÍA FORESTAL

El informe de la FAO, *Wild edible Fungi. A global overview of their use and importance of people* (Boa, 2004), ofrece una panorámica



Fig. 4. *Amanita caesarea*. Hongo ectomicorrícico



Fig. 6. *Hygrophorus russula*. Ejemplo de hongo ectomicorrícico



Fig. 5. *Lactarius sanguifluus*. Ejemplo de hongo ectomicorrícico

mundial de la importancia económica de la recolección de setas silvestres comestibles. China es el país donde está atestiguada con mayor antigüedad la recolección y consumo de hongos silvestres, además de liderar la producción global tanto de especies cultivadas como recolectadas en el medio natural. Eric Boa (2004) destaca también Italia, Finlandia, los países eslavos y Méjico. Esta recolección supone un complemento económico de temporada muy importante en zonas forestales. En regiones medite-

rráneas, el valor de las setas silvestres podría ser incluso mayor que el de la madera (Pettenella y Secto, 2006; Palahí *et al.*, 2009).

En los estudios realizados en el sur y oeste de Europa, se estima que la producción de hongos silvestres en ecosistemas forestales representa aproximadamente un 4,5 % del valor económico total (Díaz-Balteiro, 2015). Solo en el mercado mayorista de Mercabarna, para el periodo de 2006 a 2019 se estima una comercialización media de 700 toneladas al año,

con un precio medio de en torno a 11 euros el kilogramo. En zonas rurales del norte de España se ha estimado que una familia podría ingresar anualmente entre 5600 y 8400 euros, mediante la recogida de *Lactarius deliciosus* (De Román & Boa, 2004).

3.1. Productividad económica de los bosques

Desde el Centro de Ciencia y Tecnología Forestal de Cataluña se aportan datos interesantes sobre productividad. La tabla 1 resume las productividades de diferentes tipos de

Tabla 1. Productividades de hábitats de hongos comerciales en Cataluña. Fuente: CTFC.

Hábitat	Especies hongos micorrícicos	Productividad total (kg por hectárea y año)	% de producción correspondiente a especies comerciales	Especies destacables	Euros por hectárea y año
Bosques de <i>Pinus halepensis</i>	271	54,7	28	<i>Hygrophorus limacinus</i> (6 kg/ha*año) e <i>Hydnum repandum</i> (5,7 kg/ha*año)	45,9 – 76,6
Bosques de <i>Pinus sylvestris</i>	568	85,1	36	<i>Lactarius deliciosus</i> (9,8 kg/ha*año), <i>Craterellus lutescens</i> (2,8 kg/ha*año) y <i>Tricholoma portentosum</i> (2,5 kg/ha*año)	91,9 – 153,2
Bosques de <i>Pinus nigra</i>	393	65,9	29	<i>Craterellus lutescens</i> (5,5 kg/ha*año) y <i>Lactarius deliciosus</i> (4 kg/ha*año)	57,3 – 95,6
Bosques de <i>Pinus pinaster</i>	375	85,1	34	<i>Lactarius deliciosus</i> (10,4 kg/ha*año), <i>Lactarius vinosus</i> (9,6 kg/ha*año)	86,8 – 144,7
Bosques de <i>Pinus uncinata</i>	322	157,6	26	<i>Boletus edulis</i> (3,9 kg/ha*año)	122,9 – 204,9
Bosques de <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ilex</i> con <i>Q. coccifera</i>	256	20,5	15	<i>Macrolepiota procera</i> (1,5 kg/ha*año)	8,6 – 14,4

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE OTROS PRODUCTOS FORESTALES

Toneladas

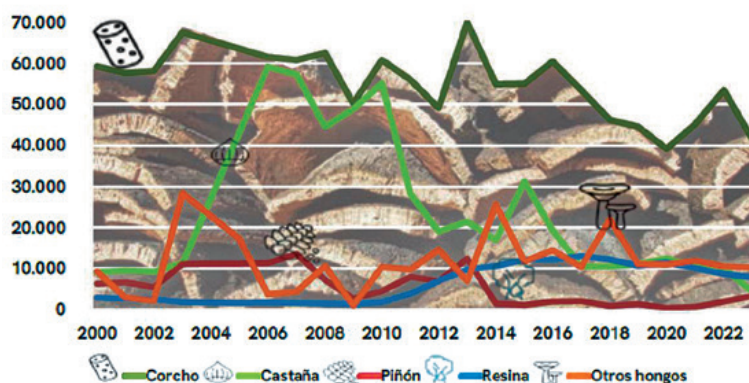


Fig. 7. Evolución de producción en aprovechamientos forestales no madereros. Informe PNB 2024

bosques a lo largo de más de 24 años de inventarios:

Aunque su presencia es limitada, los bosques de *Pinus uncinata* destacan como los más productivos y rentables en Cataluña. Si se observan productividades de especies comerciales concretas, destaca *Lactarius deliciosus*, produciendo aproximadamente diez kilogramos por hectárea y año en bosques de pino albar y resinero.

En bosques de frondosas, como robledales, castañares o hayedos, las productividades oscilan entre 30 y 70 kg/ha*año, con especies comerciales como *Amanita caesarea* o *Boletus* sect. *Dapetes*. En los bosques de ribera, destacan como especies comerciales las colmenillas de *Morchella* spp., y en los pastizales, champiñones de *Agaricus* spp., *Calocybe gambosa*, *Infundibulicybe geotropa* o la seta de cardo, *Pleurotus eryngii*.

La producción total de hongos comerciales en los pinares catalanes se ha cifrado en casi 8000 toneladas al año y en más de 11 000 para los de Castilla y León. Se estima que la venta al por menor de setas comerciales de pinares en Cataluña podría llegar hasta los 137,5 millones de euros, y 163,6 en el caso de Castilla y León (Collado, 2021), con un precio de venta de entre tres y cinco euros por kilogramo, que aumenta hasta diez euros una vez llegan al mercado. Para esta última región, las cifras globales

pueden ser incrementadas teniendo en cuenta el siguiente desglose: 20 % en rentas directas a recolectores, 40 % como valor añadido por la industria agroalimentaria, 39 % por micoturismo y 1 % en permisos de recolección (<http://www.micocyl.es/micocyl-en-cifras>).

El Informe del Patrimonio Natural y la Biodiversidad de 2024 analiza la producción forestal no maderera entre los años 2000 y 2022. El corcho, las castañas y los hongos conforman el grupo de mayor producción dentro de este sector, situándose por encima de otros recursos de notable importancia como la resina o el piñón (Figuras 6). En la serie se evidencia que la producción de hongos silvestres alcanza algunos años casi 30 000 toneladas, siendo el segundo recurso en importancia.

3.2. Micoturismo

A caballo entre la importancia sociocultural de la actividad de recogida de hongos silvestres y su importancia económica se encuentra el turismo asociado a la recolección de setas. Presenta un impacto económico muy superior a lo analizado anteriormente, pues el micoturismo tiene un efecto multiplicador, ya que son multitud los servicios que se emplean durante la actividad lúdica recolectora. Los micoturistas tienen gastos asociados superiores al propio valor de las setas (Martínez de Aragón *et al.*, 2011, De Frutos *et al.*, 2011).

Acompañando al micoturismo surgen actividades como rutas micológicas guiadas, jornadas gastronómicas, ventas de productos y centros de especialización. En Castilla y León, más de la mitad de los establecimientos hosteleros en territorios con recursos micológicos cuentan con platos con hongos en sus cartas (Moreno-Arroyo *et al.*, 2007).

De acuerdo con el método de coste de viaje, algunos autores han cifrado en 38 euros el impacto económico en la zona micológica por cada recolector (Martínez de Aragón, 2005). A través del método de valoración contingente, Martínez de Aragón (2005) y Frutos (2010) estiman entre diez euros por temporada y hasta incluso ocho euros por día la disposición a pagar por los recolectores.

4. EL VALOR SOCIAL DE LOS HONGOS SILVESTRES

En el conjunto de servicios ecosistémicos potenciados por los hongos, también se encuentran los socioculturales (Figura 7), como el ocio, la educación, el disfrute social e incluso el estético, como la fotografía de setas (Collado, 2021).

Como se ha comentado, el micoturismo puede ser uno de los aspectos más importantes dentro de los valores sociales del monte. En Cataluña, una de las regiones más micófilas de España, se estima que cerca de 1,2 millones de catalanes, casi un 15 % de su población total, disfrutan de la recogida de hongos silvestres durante la temporada micológica, la mayoría como actividad recreativa (CEO, 2014). En Castilla y León, el 53,6 % de la población de territorios rurales recolecta de forma habitual setas silvestres comestibles, más de medio millón de recolectores (Martínez *et al.*, 2006), con un 75 % que lo realizan en clave de autoconsumo.

Igualmente, existe un conocimiento tradicional vinculado al uso de los hongos que es parte de nuestra identidad cultural, y, por tanto de la biodiversidad cultural de España. En este sentido, en el siguiente apartado se analiza, desde el punto de vista de la etnomicología, cómo puede redundar en beneficio de una mirada integradora y multifuncional de nuestros mon-

tes, desde su perspectiva ecológica, económica y sociocultural.

5. ETNOBIOLOGÍA Y ETNOMICOLOGÍA

La etnobiología es el estudio científico de las relaciones dinámicas entre los pueblos, la biota y los entornos (Society of Ethnobiology, 2026), usando como fuente principal estos conocimientos tradicionales que los pueblos atesoran sobre su medio natural, definidos a su vez como el conjunto de saberes, valores, creencias y prácticas concebidas a partir de la experiencia de adaptación al entorno local a lo largo del tiempo, compartidas y valoradas por una comunidad y transmitidas de generación en generación (Pardo de Santayana *et al.*, 2014). Estos conocimientos tradicionales son tan relevantes que pueden llegar incluso a formar parte del diseño de políticas públicas: la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, les dedica un capítulo. El Inventario Español de Conocimientos Tradicionales relativos a la Biodiversidad (en adelante, IECTB), (Pardo de Santayana *et al.*, 2014), es un ejemplo de iniciativa donde se recoge esta información, contando actualmente con más de 120 000 registros.

Como una rama de la etnobiología, la etnomicología aúna el conocimiento tradicional asociado al reino *fungi*. El trabajo de investigación en

etnomicología basa su estudio en fuentes primarias convenientemente estructuradas a través de trabajo de campo, donde se entrevista a una pluralidad de informantes, junto con una revisión de fuentes escritas -algunas, de fuentes históricas- (Fajardo *et al.*, 2008). Aunque estos vínculos culturales son milenarios, la disciplina no tomó forma hasta el siglo XX, impulsada por los trabajos de Valentina Paulovna y Roger Wasson (1957). Sus observaciones mostraron que la percepción de los hongos varía profundamente entre culturas, no dependiendo del entorno natural. Especies tan presentes en todo el globo no son igualmente apreciadas en todas las culturas. Un ejemplo destacado son los llamados “pejines” o “bojines” (*Suillus* spp.), donde en España son consideradas especies sin valor culinario, mientras que en otras regiones, como los pueblos eslavos y de Oriente, son setas muy apreciadas que se recolectan de forma tradicional para su consumo y uso medicinal (Blanco *et al.*, 2012).

En el mundo se recogen 2327 especies diferentes de hongos útiles, donde destaca especialmente el uso en alimentación y medicina, aunque también hay un grupo pequeño (29 especies) de otros usos, como los hongos tintoreros o los empleados como combustible.

A continuación, se analizan ejemplos de conocimiento tradicional aso-

ciado a los hongos desde la propuesta de clasificación del IECTB:

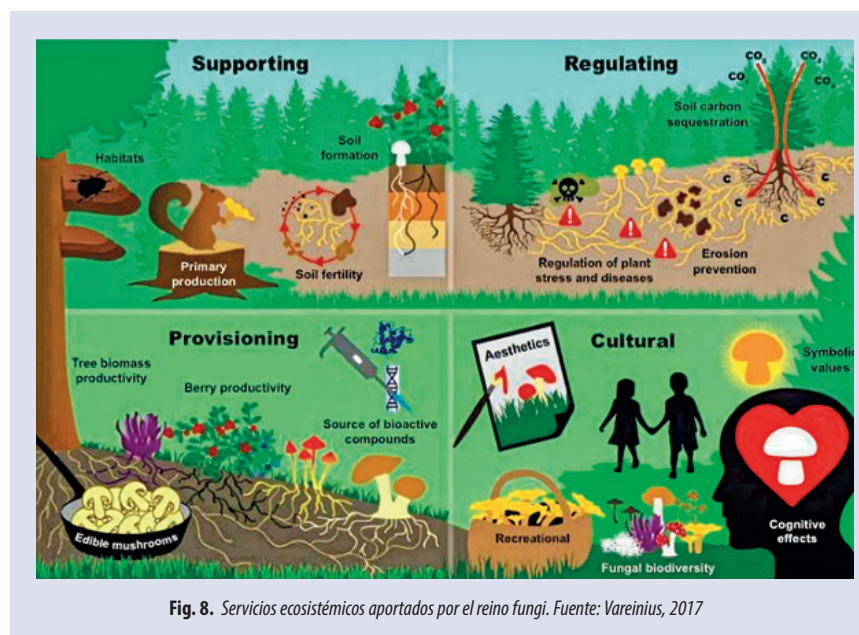
5.1. Alimentación humana

La etnomicología puede mostrar indicios sobre la comestibilidad o toxicidad de ciertas especies, sus formas de conservación y de preparación y el grado de aceptación de su uso. Existen cerca de 1069 especies con potencial alimenticio (Boa, 2005). En Castilla-La Mancha, por ejemplo, se ha cifrado en 62 táxones diferentes los que se consumen o han consumido (Fajardo *et al.*, 2010) siendo 50 las especies asociadas al conocimiento tradicional, señalando diferentes formas de preparación o conservación tradicional. Los trabajos etnomicológicos monitorean también la evolución del conocimiento asociado, existiendo especies con presencia frecuente en nuestros montes, pero de uso muy localizado, como la seta de roble (*Armillaria mellea*) o el peo de lobo (*Bovista plumbea*), o, por el contrario, usos de hongos en clara expansión como los perrechicos o vizcainas (*Calocybe gambosa*) o los firulíes o ratoneras (*Tericholoma gr. terreum*) (Fajardo *et al.*, 2010).

Otro aspecto interesante del conocimiento tradicional puede servir para establecer valor comercial en mercados en expansión. En Albacete, se intercambiaban por razón 2 a 1 las patatas del terreno (*Solanum tuberosum*) por las setas denominadas patatas de tierra (*Terfezia clavervyi*) (Fajardo *et al.*, 2010).

En el IECTB (Figura 8) se muestra como el conocimiento tradicional asociado a una de las especies más relevantes, *Lactarius deliciosus*, está profundamente arraigado en Andalucía, Madrid, Valencia, Castilla y León, Castilla-La Mancha. El uso tradicional de esta especie está asociado al tercio oriental de la Península, aunque con las campañas de reforestaciones del siglo XX se ha extendido a otros lugares (Fajardo *et al.*, 2001 y 2010).

También el IECTB muestra que la criadilla (*Terfezia arenaria*) presenta un conocimiento generalizado de la misma en gran parte de la Península, aunque su uso tradicional como comestible se encuentra especialmente



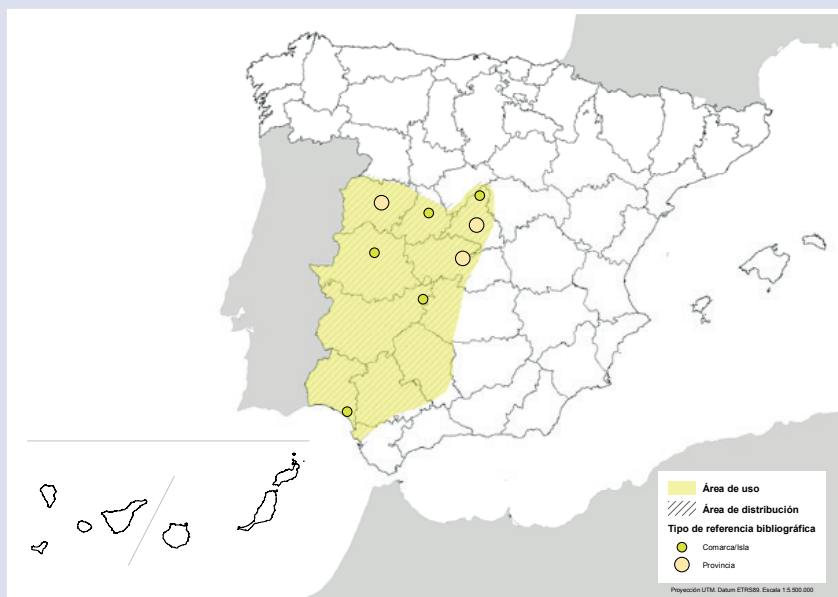


Fig. 9. Áreas de uso de *Lactarius deliciosus* (a) y *Terfezia arenaria* (b) Fuente: IECTB. Fase I.

arraigado en la parte occidental de la península ibérica y, especialmente, en Extremadura. El IECTB también recoge numerosas formas de preparación de esta especie. Su relevancia histórica es notable. Dioscórides en el siglo I y Laguna en su traducción castellana de 1566 las mencionan, apareciendo incluso en libros de recetas del renacimiento, como el de Roberto Nola (Laguna, 1555; Nola, 1525).

5.2. Medicina y veterinaria

Se han cifrado en 470 las especies con posible uso medicinal

(Boa, 2005), muy arraigado en la medicina tradicional de países asiáticos. Existen hongos medicinales con presencia en España con usos que van desde los antiinflamatorios, antivirales, reguladores de la presión sanguínea, hepatoprotectores, antitumorales, antibióticos, inmunorreguladores, e incluso para tratar bronquitis crónica y potenciadores sexuales (Martínez de Aragón, 2022), entre los que destaca la especie *Ganoderma lucidum*, con multitud de aplicaciones tradicionalmente asociadas. De estos hongos, solo unos pocos se

pueden considerar como parte del conocimiento tradicional en España. Un ejemplo de ello lo encontramos en los hongos gasteroides, empleados tradicionalmente como agentes hemostáticos, como ocurre en diferentes especies conocidas popularmente como pedos de lobo (*Calvatia* spp., *Geastrum* spp., *Lycoperdon* spp., *Pisolithus arhizus*), en los que su abundante esporada servía como antihemorrágico y cicatrizante para tratar quemaduras y otras heridas frecuentes en los trabajos del monte (Fajardo et al., 2010).

5.3. Uso combustible

Un reducido grupo de hongos presenta un uso combustible como yesca, para encender la lumbre, es el caso de hongos yesqueros, esguébanos o esquibanos (*Fomes fomentarius*).

5.4. Usos sociales, simbólicos y rituales

La etnomicología también recoge dichos, leyendas, refranes y creencias acerca de los hongos que aparecen en la literatura popular oral de los diferentes pueblos. Así, por ejemplo, en Almansa (Albacete) se ha recogido la expresión “una creciente, cesta menguante, luna menguante, cesta creciente que describe la creencia de una asociación entre el ciclo lunar y la aparición de setas (Fajardo et al., 2010). En la provincia de Toledo se recoge este dicho: *si llueve en febrero, habrá paja y heno, cebá en los cebaderos y criadillas en los criadilleros*” (Criado et al., 2008) o en Salamanca *hierba turmera, hierba turmera, dame tu compañera*, haciendo referencia a cómo esta planta es indicadora de la presencia de criadillas de *Terfezia arenaria* (Velasco et al., 2010).

5.5. Ecología y manejo de especies

Asociado a diferentes ambientes, el conocimiento tradicional recoge las relaciones que existen entre las especies del medio natural, y concretamente, de los hongos. En la serranía de Cuenca, popularmente se distingue el monte negral -sobre suelos calizos- donde aparecen colmenillas



Fig. 10. *Fomitopsis pinicola*. Hongo tradicionalmente conocido como indicador de “pinos trunfos”

(*Morchella* spp.), trufas (*Tuber melanosporum*) o mizclo negral (*Lactarius sanguifluus*), y el monte de rodano, sobre suelos de pH ácido, en el que aparecen mizclo de rodano (*Lactarius deliciosus*), porros (*Boletus* gr. *edulis*) o marzuolos (*Hygrophorus marzuolus*). El conocimiento tradicional también recoge los vínculos entre plantas y hongos, identificando algunas especies botánicas como indicadores de la presencia de hongos; es el caso de *Xolantha guttata*, conocida en Toledo como la “madre de la criadilla” (*Terfezia arenaria*), o la asociación del cardo setero (*Eryngium campestris*) con la seta de cardo (*Pleurotus eryngii*). Algo parecido ocurre entre

hongos, como es el caso de las chivatas (*Russula* spp.) conocidas por indicar la presencia de *Lactarius* sect. *Dapetes*. También, la presencia de determinados hongos como *Fomitopsis pinicola*, sobre pinos, llamados pinos trunfos, servía como indicadora de troncos con aptitud para hacer colmenas, al estar infectados por el hongo (Fajardo *et al.*, 2010).

5.6. Miconimia

La miconomía recoge los nombres populares asociados a los hongos (Velasco *et al.*, 2011), siendo testimonio de la riqueza lingüística y fuente de información sobre usos, rasgos fenológicos, ecológicos, de distribu-

ción, entre otros, de la micobiota de una zona determinada (Vallés, 1996). Además, estos nombres populares permiten interpretar el grado de conocimiento que las comunidades humanas tienen de su entorno natural (biodiversidad cultural) (Fajardo *et al.*, 2012).

Solamente para el género *Lactarius* se han recogido hasta 283 nombres populares diferentes para España, recogidos en 14 familias léxicas (Figura 9), incluyendo todas sus lenguas, destacando la sección *Dapetes* con 160. Otro ejemplo es el género *Suillus*, para el que se han recogido hasta 57 nombres diferentes en España (Blanco *et al.*, 2012).

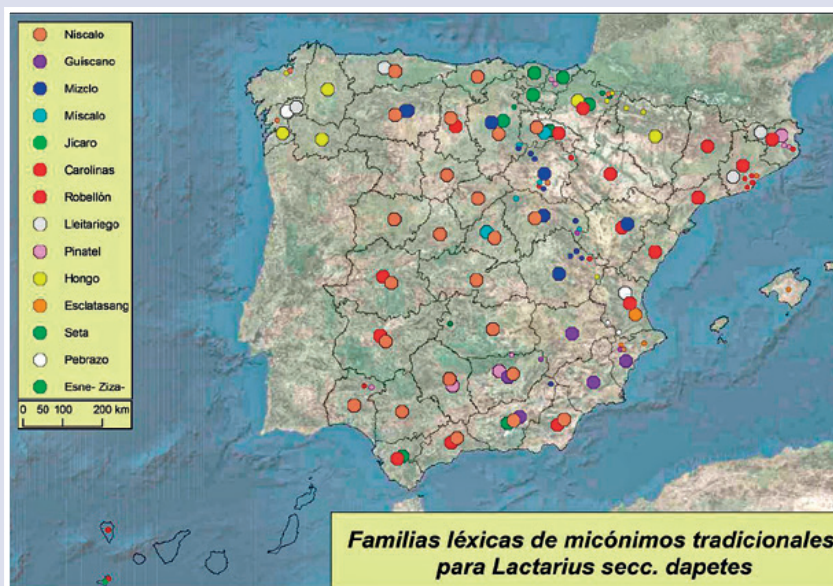


Fig. 11. Mapa de distribución de micónimos de las especies de la sección Dapetes, agrupados en familias léxicas.
Fuente: Verde et al. (2015)

6. CONCLUSIONES

Los hongos constituyen un recurso forestal de primer orden, tanto por su papel ecológico como por su creciente relevancia económica, social y cultural. En el ámbito ecológico, su diversidad funcional —saprobios, parásitos y simbioses micorrícicas— sos-

tiene procesos esenciales de montes mediterráneos, desde la descomposición de la materia orgánica hasta la nutrición de la mayoría de las plantas vasculares.

Desde la perspectiva económica, la micología es un recurso clave dentro de la bioeconomía forestal. La

producción anual de setas silvestres supone muchos años el segundo producto forestal no maderero en volumen, con bosques que pueden alcanzar más de 100 euros por hectárea. Los parámetros económicos asociados a especies con mercado y la magnitud del micoturismo evidencian su capacidad para dinamizar el medio rural. Regiones como Cataluña o Castilla y León muestran que el aprovechamiento micológico puede aportar ingresos significativos —tanto directos como indirectos— y generar empleo vinculado a la recolección, la transformación agroalimentaria y los servicios turísticos de efecto multiplicador. Desde el punto de vista sociocultural, la recolección de hongos silvestres es una actividad recreativa cada vez más demandada. Además, el conocimiento tradicional asociado a su identificación, manejo, usos alimenticios o medicinales, así como la riqueza miconímica, constituye un acervo cultural de gran valor.

En conjunto, los hongos representan una extraordinaria riqueza, cuya valorización requiere una visión



Fig. 12. El tesoro efímero del bosque

integradora, especialmente teniendo en cuenta su naturaleza efímera. La etnomicología aparece así como una disciplina estratégica para conectar conocimiento científico, saber tradicional y gestión forestal. A la vista

de su relevancia, resulta necesario que las políticas públicas y los planes forestales nacionales y autonómicos reconozcan explícitamente el valor de los hongos, incorporando su perspectiva en la ordenación forestal y del

territorio. El aumento de superficie forestal en España debe traducirse en una decidida valorización de sus montes, y entre los aprovechamientos no madereros, destaca por su creciente relevancia la micología.

BIBLIOGRAFÍA

- Blanco, D., Fajardo, J., Verde, A., y Rodríguez, C.A. 2012. "Etnomicología de los hongos del género *Suillus*, una visión global". *Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid*, 36: 175–186
- Boa, E. 2004. *Wild edible fungi. A global overview of their use and importance to people*. FAO
- Boa, E. 2005. *Productos forestales no madereros 17. "Los hongos silvestres comestibles. Perspectiva global de su uso e importancia para la población"*. FAO: Roma. 163 pp.
- Boddy, L. & Watkinson, S.C. 1995. "Wood decomposition, higher fungi, and their role in nutrient redistribution". *Canadian Journal of Botany*, 73(1): 1377–1383.
- Bonet, J. A., Pukkala, T., Fischer, C. R., Palahí, M., de-Miguel, S., & Colinas, C. 2008. Empirical models for predicting the production of wild mushrooms in Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) forests in the Central Pyrenees. *Annals of Forest Science*, 65(2), 206. <https://doi.org/10.1051/forest:2008003>
- Calonge, F., Moreno, G., Barrasa, J.M., Esteve-Reventós, F., González, A., Prieto-García, F., Jérez, M. y Hernández-Crespo, J.C. 2008. *Flora Micológica de Castilla-La Mancha. Situación actual y conservación de los hongos de bosque*. Memoria Final. CSIC, UAH, JCCM.
- Collado, E. 2021. *Cuantificación y valorización de la producción de hongos comestibles de los pinares de Cataluña y Castilla y León*. Trabajo Final de Máster Ingeniería de Montes. Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària. Universitat de Lleida.
- Conesa, J.A. 2000. "Altres aprofitaments forestals". Universitat de Lleida. 377 pp.
- Criado, J., Fernández, M.J., Leocadio, G., Núñez, R.M. & Blanco, E. 2008. *Uso tradicional de las plantas en Toledo*. Diputación de Toledo.
- De Frutos, P., Martínez-Peña, F. & Esteban, S. 2011. El turismo micológico como fuente de ingresos y empleo en el medio rural. El caso de Castilla y León. *Estudios de Economía Aplicada*, vol. 29, no. 1, 2011, pp. 279–308.
- De Román, M. & Boa, E. 2004. Collection, marketing and cultivation of edible fungi in Spain. *Micol Apl Int* 16:25–33
- Díaz-Balteiro, L. 2015. Aspectos económicos del recurso micológico. Implicaciones para la gestión forestal. *Cuad. Soc. Esp. Cienc. For.* 39: 345–366
- Fajardo, J., Verde, A., Rivera, D., Obón, C. y Valdés, A. 2008. Investigación y divulgación del conocimiento etnobiológico de Castilla-La Mancha. *Sabuco* 6: 137–156.
- Fajardo, J., Verd, A., Valdés, A., Rivera, D. & Obón, C. 2010. Etnomicología en Castilla-La Mancha (España). *Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid* 34: 19–38.
- Fajardo, J., Verde, A., Rivera, D., Obón, C., Bustamante, J., Valdés, A., y Botía, J. 2012. Topónimos albacetenses, algo más que palabras. *Sabuco* 9. Revista del Instituto de estudios albacetenses.
- Frutos, P. de 2010. Regulación de la recogida de setas silvestres comestibles y disposición a pagar por licencias de recolección: el caso de la provincia de Soria. *Spanish Journal of Rural Development*, 1(3):17–29
- Hawksworth, D. L. & Lücking, R. 2017. Fungal Diversity Revisited: 2.2 to 3.8 Million Species. *Microbiol. Spectr.* 5.
- Llimona, X. (Ed.). (1990). *Història natural dels Països Catalans: Vol. 5. Fongs i líquens*. Fundació Enciclopèdia Catalana.
- Marks, G.C. & Kozłowski, T.T. 1973. "Ectomycorrhizae: their ecology and physiology". Nova York: Academic Press. 444 pp.
- Martínez de Aragón, J. 2005: Producción de esporocarpos de hongos ectomicorrízicos y valoración socioeconómica. Respuesta de estas Comunidades a incendios forestales. Tesis doctoral. Univ. de Lleida y Centro Tecnológico Forestal de Cataluña.
- Martínez de Aragón, J., Riera, P., Giergiczny, M. & Colinas, C. 2011. "Value of wild mushroom picking as an environmental service". *Forest Policy and Economics*, 13: 419–424.
- Martínez de Aragón, J., Oliach, D., Henriques, R., Collado, E., Morera, A., Ponce, A., Castaño, C., Montón, J., Fortuny, M., De Miguel, S., Alday, J. & Bonet, J. A. 2022. *Manual d'itineraris de gestió micològica a Catalunya*. Edicions Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya, 92 pp. ISBN: 978-84-09-43607-1
- Martínez, F., Gómez, R. y Ortega, P. 2006: *Sistema de información geográfica sobre la producción, aprovechamiento y ordenación del recurso micológico en Castilla y León*. Junta de Castilla y León.
- Molina, R., O'Dell, T., Luoma, D., Amaranthus, M., Castellano, M. & Russell, K. 1993. "Biology, ecology and social aspects of wild edible mushrooms in the forests of the Pacific Northwest: a preface to managing commercial harvest". USDA Forest Service, PNW Res. Sta. General Technical Report PNW-GTR-309.
- Moreno-Arroyo, B., Romero, J., Calderón, A., Calmaestra, E. 2007. Micoturismo en Andalucía. *World Fungi* 2007 Technical Presentation and Posters; Junta de Andalucía – Consejería de Medio Ambiente.
- Palahí, M., Bonet, J. A., Pukkala, T., & Fischer, C. R. 2009. Modelling the production of wild mushrooms in Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) forests in Catalonia (North-East of Spain). En *Modelling, valuing and managing Mediterranean forest ecosystems for non-timber goods and services* (Vol. 57, pp. 29–37). CIHEAM.
- Pardo de Santayana, M., Morales, R., Aceituno-Mata, L. & Molina, M. (editores). 2014. *Inventario español de los conocimientos tradicionales relativos a la biodiversidad*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 411 pp.
- Pettenella, D., & Secto, L. 2006. Small-scale forestry in the Italian Alps: from mass market to territorial marketing. *Small-scale For Rural Dev Intersect Ecosyst Econ Soc* 398–408
- Senn-Irlet, B., Heilmann-Clausen, J., Genney, D. R., & Dahlberg, A. 2007. *Guidance for conservation of macrofungi in Europe*. European Council for Conservation of Fungi (ECCF).
- SOCIETY OF ETHNOBIOLOGY. *Society of Ethnobiology* [en línea]. Disponible en: <https://ethnobiology.org>. [Consulta: 14 febrero 2026].
- Trudell, S. 2002. "Mycorrhizas (5): Fall Mushrooms, Ghostly Fungus-Robbers, and a Definition Revisited". *Mushroom: the Journal of Wild Mushrooming*, Issue 77, Fall. http://www.mykoweb.com/articles/Mycorrhizas_5.html.
- Vallès, J. 1996. Los nombres populares de las plantas: método y objetivo en Etnobotánica. *Monograf. Jard. Bot. Córdoba* 3: 7–14.
- Vega, F. E., & Kaya, H. K. 2012. *Insect Pathology*. Academic Press. San Diego.
- Velasco, J.M., Criado, J. & Blanco, E. (eds.) 2010. Usos tradicionales de las plantas en la provincia de Salamanca. Diputación de Salamanca.
- Velasco, J. M., Martín, A. & González, A. 2011. Los nombres comunes y vernáculos castellanos de las setas: Micoverna-I. Primera recopilación realizada a partir de literatura micológica e informantes. *FAMCAL* 6: 155–216.
- Verde, A., Fajardo, J., Roldán, R., Rivera, D., Obón, C., Blanco, D. & Rodríguez, C. 2015. Revisión sobre el Conocimiento Tradicional del género *Lactarius* (*Russulaceae*) en España. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 39: 267–289.
- Wasson, V. P., & Wasson, R. G. 1957. *Mushrooms, Russia and History* (Vols. 1–2). New York.