



# CULTURFUNGI

**CULTURFUNGI: CULTIVO SOSTENIBLE Y ECOLÓGICO DE HONGOS SOBRE SUSTRATOS MICOSELVÍCOLAS Y  
DESARROLLO DE MODELOS DE VALORIZACIÓN CON IMPACTO SOCIAL**



**UNIÓN EUROPEA**  
Fondo Europeo Agrícola  
de Desarrollo Rural



- ❖ **Promover el cultivo sostenible y ecológico de setas y hongos en Aragón sobre sustratos micoselvícolas disponibles, tanto en espacios naturales forestales como en invernadero.**

## Objetivos específicos:

- ✓ **Contribuir** a mejorar la gestión de las explotaciones forestales desde un punto de vista ambiental y económico.
- ✓ **Mejorar** el aprovechamiento de los recursos forestales de Aragón.
- ✓ **Promover** la producción ecológica de hongos con valor añadido y sus productos transformados en Aragón, y su comercialización.
- ✓ **Ofrecer** una nueva fuente de proteína saludable a la cadena de producción agroalimentaria.
- ✓ **Desarrollar** modelos de desarrollo rural sostenibles, con impacto social y medioambiental.
- ✓ **Ofrecer** una alternativa de producción en los entornos rurales para mejorar las rentas agrarias de los agricultores y ofrecer alternativas de emprendimiento que fijen población.
- ✓ **Facilitar** la inserción laboral de colectivos con dificultades especiales.
- ✓ **Innovar** en el cultivo de hongos en granja en Aragón con nuevas especies de hongos.
- ✓ **Contribuir** en el desarrollo y consolidación de una estrategia regional de gestión del recurso micológico.

# Destinatarios

## ▪ Los principales destinatarios del proyecto de Desarrollo Rural son:

❖ Entidades socias beneficiarias de CULTURFUNGI.

❖ Usuarios finales:

- **Propietarios forestales** (principalmente municipios).
- **Recolectores de setas silvestres** recreativos y comerciales (población rural y urbana en España).
- **Personas con discapacidad.** Generando oportunidades de empleo con la puesta en marcha de los invernaderos para el cultivo de setas y hongos.
- **Empresas agroalimentarias** consumidoras de setas y hongos.
- **Comarca de Tarazona y el Moncayo y Comarca de la Jacetania,** ofreciendo oportunidades para mejorar la gestión forestal de sus bosques. Se prevé puedan atraer a nuevos turistas.
- **Sector turístico.** Tanto para el sector de la hostelería y restauración, como para la generación de nuevas oportunidades de empleo.
- **Sociedad en general.** Fomentando de cultivo de setas y hongos con un menor impacto ambiental, y la mejora de la sostenibilidad de los bosques.



# Impactos



## **Gestión de sistemas forestales**

Con una gestión sostenible.  
Con la puesta en marcha de prácticas innovadoras.



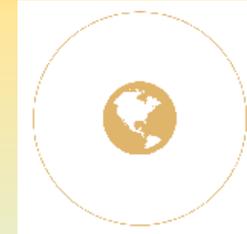
## **Sostenibilidad Agroalimentaria**

Con la producción ecológica de setas y hongos autóctonos y su posterior transformación.



## **Sector salud**

Con la extracción de compuestos bioactivos de setas y hongos con técnicas innovadoras.  
Y evaluación de su capacidad antioxidante.



## **Impacto social**

Con una nueva instalación productiva en el medio rural que genere empleo para personas con discapacidad.

El proyecto promueve el cultivo sostenible y ecológico de setas y hongos en Aragón, buscando una gestión forestal multifuncional orientada a la producción de hongos y la conservación de la diversidad micológica y sus funciones ecológicas.



Durante el proyecto se han localizado especies de setas autóctonas en la sierra de Albarracín, pirineo oriental, comarca de Calatayud y el Moncayo. Posteriormente, se han caracterizado en un laboratorio y se han replicado en placas petri para obtener un sustrato con el que cultivarlas. Como último paso, con este sustrato se han inoculado troncos para promover una experiencia con fines turísticos y micodemostrativos. Así como, la puesta en marcha de una instalación industrial de cultivo de hongos, que genere empleo en personas con discapacidad en el mundo rural.

# Consorcio del Grupo Cooperativo

## BENEFICIARIOS



## CENTROS DE INVESTIGACIÓN



## ENTIDADES ASOCIADAS



AYUNTAMIENTO  
DE TARAZONA



AYUNTAMIENTO  
DE JACA



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo Agrícola  
de Desarrollo Rural

# Actividades del proyecto



Desarrollo de **líneas de transformación** de productos de valor añadido



**Diseño de modelo negocio que facilita el impacto social positivo** a la vez que garantiza la sostenibilidad económica del mismo, genera empleo para personas en riesgo de exclusión y potencia recursos en este territorio rural.



**Actividades formativas** relacionadas con la micología.



Investigación para analizar las **propiedades medicinales y nutritivas** de varias especies de hongos.



**Promoción y difusión de los resultados.**

# Localizaciones

- Espacios naturales y forestales de Aragón:

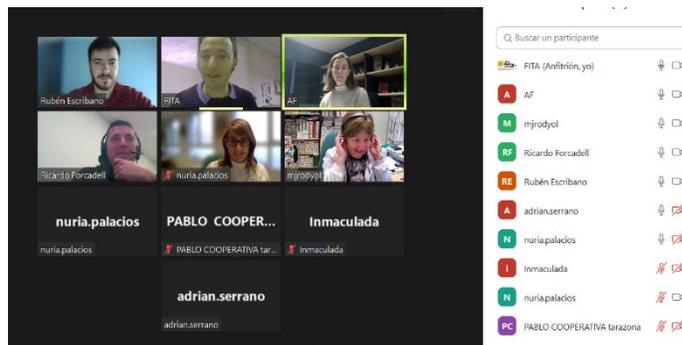


# Reuniones del Grupo

- ❑ Para la **Coordinación del Grupo de Cooperación**, se han celebrado múltiples reuniones a lo largo del proyecto:
  - 2021: 3 reuniones.
  - 2022: 3 reuniones.
  - 2023: 4 reuniones.
  - 2024: 4 reuniones.



- ❑ Además, se han realizado **numerosas reuniones entre socios y con entidades externas** al Grupo de Cooperación.



## 1. Muestreo, caracterización y conservación de cepas fúngicas de interés agroalimentario y medicinal procedente de los Parques Micológicos de Aragón.

- ✓ Esta actividad tiene como objetivo seleccionar, caracterizar y conservar las cepas fúngicas autóctonas que tengan interés agroalimentario o medicinal para el desarrollo de productos de alto valor añadido.
- ✓ Durante la **anualidad 2021-2022** QILEX y GARDENIERS trabajaron en la implementación de esta actividad junto a los dos Centros Tecnológicos que participan en el proyecto (CITA y UNIZAR). Se realizaron trabajos de prospección para la recolección de cepas fúngicas. Las cepas inicialmente detectadas como de interés en la memoria de proyecto eran:

ESPECIE	NOMBRE COMERCIAL	HÁBITAT	ABUNDANCIA	Decreto 30/2009
<i>Fistulina hepática</i>	Hígado de buey	Robles y encinas	escasa	si
<i>Hericum erinaceus</i>	Melena de león	Hayas	escasa	si
<i>Auricularia auricula-judae.</i>	Oreja de judas	robles	escasa	Si
<i>Sparassis crispa</i>	Seta coliflor	Coníferas	escasa	si
<i>Grifola frondosa</i>	Maitake	Fronosas	escasa	si
<i>Agrocybe aegerita</i>	Seta de chopo	Bosque de ribera	abundante	si
<i>Ganoderma lucidum</i>	Reishi	Robles y encinas	escasa	no
<i>Laetiporus sulfureus</i>	Pollo de monte	Bosque de ribera	escaso	no

- ✓ Qilex localizó y envió para aislamiento una cepa de **Grifola (Maitake)** procedente de Huesca y otra cepa de pollo de monte del ibérico zaragozano. Se localizó **Sparassis crispa**. También se identificó una cepa de **Agrocybe (seta de chopo) del Moncayo**, aunque ésta última no forma parte del conjunto de cuatro setas seleccionadas como de mayor interés para aislamiento.



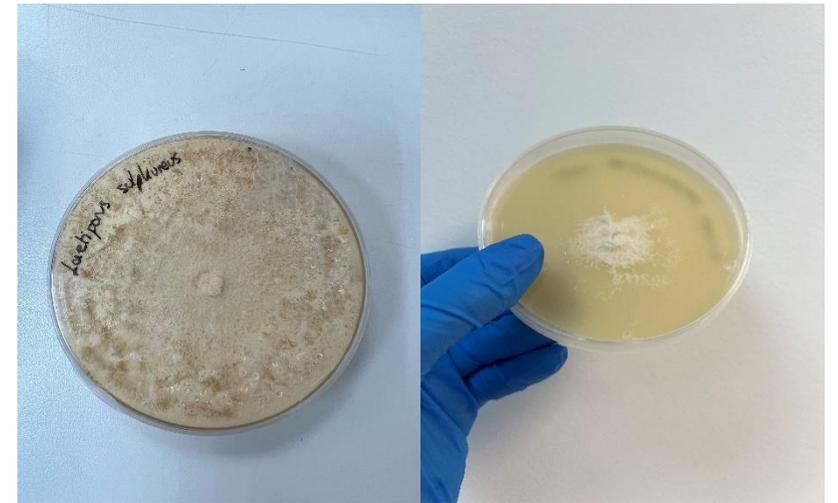
Imagen de Ricardo Forcadell, de Qilex, con ejemplar de *Sparassis crispa* recolectado

## 1. Muestreo, caracterización y conservación de cepas fúngicas de interés agroalimentario y medicinal procedente de los Parques Micológicos de Aragón.

- ✓ Durante la **anualidad 2022-2023** el CITA asesoró a la empresa QILEX en el protocolo de muestreo y caracterización de diferentes cepas fúngicas autóctonas que tienen un interés de mercado confirmado, procedentes de parques micológicos de Aragón, especialmente del Área del Moncayo (Zaragoza), del Parque Micológico de la Comunidad de Albarracín (Teruel) y Área de Oroel y San Juan de la Peña (Huesca). Se contó con el panel de expertos constituido en el PDR MICOARAGÓN con el fin de delimitar las áreas de muestreo más probables para la localización del listado objetivo.
- ✓ Se han aislado las siguientes especies que se encuentran dentro de las especies diana del proyecto CULTURGUNGI:
  - ❑ *Grifola Frondosa* (Maitake)
  - ❑ *Agrocybe Aegerita* (Seta de chopo).
- ✓ Además de estas, se conocen las localizaciones de otras especies diana, aunque de momento no han fructificado:
  - ❑ *Fistulina hepática* (Hígado de buey). Localizada en el Moncayo
  - ❑ *Hericium erinaceus* (Melena de león). Localizada en Ordesa
  - ❑ *Sparassis crispa* (Seta coliflor). Localizada en dos puntos del pirineo francés



- ✓ Con respecto a ésta tarea, GARDENIERS ha mantenido reuniones con la empresa ID Forest. Se visitaron las instalaciones de ID Forest para ver la evolución de las cepas. Se realiza consulta a ID Forest para ver si es factible su uso en la puesta en marcha del Sendero Micológico estimado en campaña otoño 2023.
- ✓ Las cepas autóctonas para el sendero micoturístico están en IDForest, pero no les dio tiempo a trasladar el micelio a sustrato inoculable en tronco (están en placa Petri), por lo que la inoculación de estas cepas las dejamos de cara al invierno que viene que además el momento sería más propicio.
- ✓ En cuanto a las **cepas de IDForest**:
  - **Laetiporus sulphureus**: se encuentra en buen estado y evolución.
  - **Sparassis crispa**: se encuentra en buen estado y evolución.
  - **Agrocybe aegerita**: no estaba dentro de las especies definidas en el proyecto.
  - **Grifola frondosa**: están intentando recuperar la cepa ya que no ha tenido una buena evolución.



## 3. Caracterización de sustratos forestales procedentes de tratamiento micoselvícolas óptimos para la transformación de alto valor añadido.

- ✓ En la **anualidad 2021 - 2022**, se ha detectado pino silvestre y se continuó con la búsqueda de madera de chopo o haya para estudiar qué especie se habitúa mejor.
- ✓ Durante la **anualidad 2022 - 2023**, se recogieron muestras de restos de madera procedentes de tratamientos micosilvícolas, realizados en las diferentes ubicaciones previstas para el cultivo en campo.
  - Para la preparación de los materiales de cultivo para el Sendero/zona micoturística inclusiva se procedió a cortar con los APN de la zona sobre las siguientes especies: rebollo, haya y pino silvestre. Se localizaron los ejemplares aptos para limpiar.
  - La madera cortada se traslada para su preparación e inoculación. Una vez realizada, se dejan en los invernaderos aplicando las condiciones de humedad necesarias para el desarrollo de los hongos.

## 4. Selección y caracterización post-cosecha de especies fúngicas silvestres óptimas para la transformación de alto valor añadido, y evaluación de sus propiedades funcionales

- ✓ En la **anualidad 2021 - 2022**, UNIZAR comenzó su trabajo de *“aislamiento y caracterización de diferentes especies fúngicas”*.
  - Se ha trabajado con **Grifola frondosa (maitake)** y con **Lentinula edodes (shiitake)**. UNIZAR ha evaluado la composición de los extractos de dichas especies, y la actividad biológica, especialmente la anticancerígena de los mismos.
  - En el caso de **G. frondosa**, se ha determinado que, además de presentar actividades **anticancerígenas**, también tiene propiedades **antioxidantes, antiinflamatorias, antivirales, neuroprotectoras, hepatoprotectoras**, y son utilizadas como **prebióticos**.
  - **L. edodes** también tiene propiedades **antioxidantes, antiinflamatorias, antivirales, antimicrobianas, antibacterianas, neuroprotectoras**, como **suplemento dietético** y como **prebiótico**.
  - Además, se realizó una revisión de las condiciones de trabajo empleadas en los estudios disponibles sobre el tratamiento de estas especies con técnicas supercríticas, en concreto, **extracción supercrítica (SFE)**. Hasta donde hemos podido conocer no se han encontrado estudios sobre fraccionamiento supercrítico antidisolvente (SAF).3.
  - Por otra parte, se han recolectado muestras de **Boletus edulis** en los montes de la Comunidad de Albarracín y se han laminado y congelado para su análisis y caracterización por parte de UNIZAR.

## 4. Selección y caracterización post-cosecha de especies fúngicas silvestres óptimas para la transformación de alto valor añadido, y evaluación de sus propiedades funcionales

✓ En la **anualidad 2022 - 2023**, UNIZAR continuó su trabajo en la “*validación de extractos de hongos con fines terapéuticos*” dentro del Proyecto.



- El trabajo fue realizado en la seta comestible **Boletus edulis**. Inicialmente se caracterizó su **composición química** y, posteriormente, se han realizado **estudios de viabilidad celular en células cancerosas de colon humano (Caco-2)** y en una línea de **condrocitos de ratón (ATDC-5)**.
- Los resultados han mostrado que esta seta posee gran cantidad de **compuestos fenólicos, flavonoides, azúcares y proteínas**. Los estudios sobre viabilidad, han mostrado que **disminuyen la proliferación de las células de cáncer de colon** y además muestran un **efecto anti-inflamatorio en condrocitos (artrosis)**.

## 1. Experiencias de cultivo en ecológico sobre sustratos micoselvícolas en invernadero con fines agroalimentarios y medicinales.

- ✓ En la **anualidad de 2021 - 2022**, se han adquirido las champiñoneras en las que se realizarán las experiencias de cultivo en invernadero.
- Gardeniers lanzó la **oferta de empleo** para la búsqueda de un técnico de producción para las champiñoneras. Sin embargo, en ésta anualidad, se han retrasado de forma imprevista los trabajos de cultivo ecológico de setas en invernadero debido a trabas burocráticas. Gardeniers está en conversaciones con el Ayuntamiento de Tarazona por éste tema. La idea del proyecto era aprovechar unos antiguos invernaderos existentes, y es probable que sea necesario derruirlos y construirlos de nuevo.
- ✓ Durante la **anualidad 2022 – 2023** se retrasaron de forma imprevista los trabajos de cultivo ecológico de setas en invernadero, debido a que fue necesario demoler una antigua instalación y construir otra. La construcción del obrador finalizó en agosto 2023. Y también se finalizó el acondicionamiento de los invernaderos, así como la adquisición de equipamientos.
- ✓ También, se avanzó en el cultivo silvestre. En 2023 se obtuvieron los permisos necesarios y acuerdos para desarrollar el sendero micológico en la zona de la Fuente de la Calera en San Martín de la Virgen del Moncayo. Además de los primeros acondicionamientos de la parcela de cultivo: limpieza, instalación de tubería de riego.
- ✓ Los troncos procedentes de los aprovechamientos forestales se inocularon en los invernaderos para el desarrollo de hongos y posterior fructificación.

## 1. Experiencias de cultivo en ecológico sobre sustratos micoselvícolas en invernadero con fines agroalimentarios y medicinales.

- ✓ La actividad para poner en marcha los invernaderos para el cultivo ecológico de especies fúngicas fue más complicada, a nivel administrativo, de lo previsto inicialmente. Hay actividades y trámites que han conseguido terminarse como toda la situación de licencias (de obras en el obrador, para la línea aérea de baja tensión, INAGA, RIA, RGSEAA). Pero, se encontraron problemas en la cimentación en las instalaciones por lo que hubo que construir un **nuevo obrador**.
- ✓ Durante todo este tiempo se han ido superando favorablemente los procesos y a fecha actual se está pendiente de la visita técnica del técnico de ayuntamiento para iniciar actividad a escala productiva. La conexión eléctrica igualmente se realizó por la compañía a finales de julio tras casi año y medio de espera.
- ✓ Entre tanto, se pudo realizar **pruebas experimentales de cultivo en tronco**, madurando en invernadero, obteniendo, así las primeras floradas de setas y deshidratado.



- ✓ Por otro lado, durante esta anualidad se consiguió inocular en troncos semillas de: seta coliflor, melena de león, pollo de monte, maitake y reishi. Llevan en maduración en el invernadero desde mayo 2023 (anualidad anterior). Por desgracia, la seta coliflor está contaminada y no saldrá. Algunas de las conclusiones que se han obtenido hasta la fecha, en la maduración en invernadero, es que da la sensación de que el micelio se está propagando más rápido en el haya que en el rebollo.

## 1. Experiencias de cultivo en ecológico sobre sustratos micoselvícolas en invernadero con fines agroalimentarios y medicinales.



- ✓ En el **cultivo silvestre** se observó también desarrollo de micelio y, la primera fructificación ha aparecido en el mes de junio. De ese tiempo a esta parte han ido florando la **pleurotus**, si bien el resto de especies presenten un periodo de maduración de más largo plazo. La conclusión que se puede obtener es que **cada especie de setas presenta un periodo de maduración distinto y, también influye el tipo de sustrato utilizado y la dureza de este: rebollo, pino o chopo.**



- ✓ La siguiente fase a realizar en este proceso será la de **controlar los parámetros de producción en los invernaderos** y ver la respuesta. Igualmente, se someterá a comparativa de valor nutricional de setas cultivadas en tronco versus setas de cultivo en bolsa ya que, según investigación, las propiedades son distintas y con mayor valor, aquellas cultivadas sobre sustrato forestal.

## 2. Experiencias en cultivo ecológico sobre sustratos micoselvícolas en monte con fines micoturísticos.

- ✓ En la anualidad **2022 -2023** se puso en marcha el cultivo ecológico de setas y hongos sobre sustratos micoselvícolas en monte, con fines micoturísticos.
  - Se seleccionaron zonas del monte, de entre 30 y 50 metros cuadrados, con sombra durante todo el día y agua cercana para poder regar los troncos en caso de ausencia de lluvias. Se desarrollaron en la fuente de la Calera en San Martín. La zona está dentro de uno de los senderos turísticos de Aragón. San Martín es una referencia en cultura micológica, con la única asociación micológica en la comarca y el centro de interpretación micológico. La zona está a 2 kilómetros del pueblo a través de un sendero amplio transitable a pie o con vehículo. Es accesible.
  - La parcela era de propiedad privada y el Ayuntamiento de San Martín procede a su compra para destinarla a monte de utilidad pública y desarrollar el sendero micoturístico. Se ha solicitado la autorización del proyecto a MA del Gobierno de Aragón.
- ✓ Los troncos inoculados deben permanecer en el invernadero durante un tiempo mientras se desarrollan los hongos. Una vez completado este proceso se podrán ubicar en el sendero micológico.
- ✓ **Labores previas al cultivo:**
  - APN identifica qué árboles pueden ser cortados. Se procede a ello. Este material será inoculado con las especies de interés, en este caso con micelio comprado en Bélgica. Maduración estimada 3 meses.
- ✓ **Labores en la parcela del monte:**
  - Se puede dar comienzo (Desbroce de matorrales y corta de pinos y rebollos de la parcela, enterrado del tubo para riego de la parcela...)

## 3. Desarrollo de líneas de transformación de productos de valor añadido.

- ✓ En la **anualidad 2022 - 2023** se puso en marcha una nueva receta por parte de GARDENIERS:
  - Crema de setas

Esta receta ya está en el mercado.



- ✓ Durante la última anualidad se continuaron con el estudio del maitake enviado en verano.
- ✓ UNIZAR envió el informe con el *“Análisis del mecanismo de acción de los extractos en cultivos celulares”*:
  - Caracterizó su composición química (Actividad 2)
  - Estudios de viabilidad celular (Actividad 3)
  - (Actividad 4) estudios sobre el mecanismo de acción de los extractos de boletus edulis en células humanas de cáncer de colon.
- ✓ Los estudios de digestibilidad realizados por UNIZAR tuvieron buenos resultados
- ✓ En cuanto a productos nuevos a desarrollar, desde GARDENIERS se están elaborando nuevas recetas como la crema de setas, la legumbre con setas, las setas deshidratadas y el polvo de setas.

## 1. Desarrollo de modelos de negocio inclusivos y de impacto social.

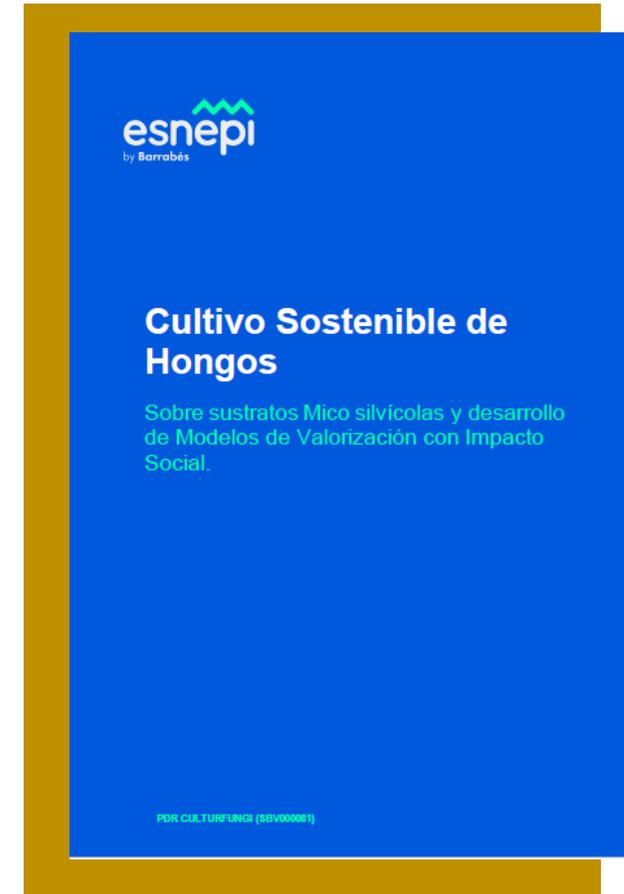
- ✓ Durante la **anualidad 2023 - 2024**, Esnepi llevó a cabo un informe sobre el “Cultivo Sostenible de Hongos” sobre Sobre sustratos Mico silvícolas y desarrollo de Modelos de Valorización con Impacto Social. En este estudio se muestra lo siguiente:

### 1. Investigación

- Caracterización consumidor ECO nacional
- Benchmarking iniciativas Agroalimentación
- Benchmarking iniciativas línea Salud

### 2. Ideación y prototipado

- Modelo de negocio
  - SEGMIENTOS DE CLIENTES
  - PROPUESTA DE VALOR
  - CANALES CON CLIENTES
  - FUENTES DE INGRESOS Y PRECIO DE MERCADO
  - RELACIONES CON CLIENTES



- ✓ Inicialmente, el estudio se centra en el **desarrollo de productos para el sector agroalimentario**, aunque se contempla, a futuro, desarrollar posibles líneas de negocio para el mercado farmacológico.
- ✓ Se ha trabajado en analizar el **perfil de consumidor, identificar los canales de distribución y orientar la investigación del mercado**.
- ✓ En esta anualidad se ha estudiado el desarrollar un movimiento que una la parte social con la gastronómica y que este proyecto pueda liderar. El movimiento o etiqueta se denomina **“Sabor Social”**.
- ✓ Se ha profundizado en los distintos canales de comercialización y de consumo. Un consumo vinculado a producto de calidad, ecológico y compromiso social.



## 1 Investigación

### 1.1 Caracterización consumidor ECO nacional

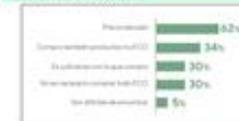
#### Muestras poblacional a nivel sociodemográfico:



#### Motivación de compra:



#### Factores habituales en el consumo:



## 2. Desarrollo de herramientas de promoción marketing y comercio on line de los productos generados.

- ✓ El punto de partida de esta actividad ha sido investigar, en primer lugar, la **caracterización del consumidor ECO nacional** con: las motivaciones, frenos en el consumo, segmentos de consumidor, canales de compra, gasto mensual, análisis de mercado y competencia, etc.
- ✓ Así mismo, se han visitado otros proyectos con características similares para compartir *know-how*, formatos, relación con clientes, actividades micoturísticas y también, proyectos orientados a línea pharma o salud.
- ✓ La metodología de trabajo que se ha utilizado se apoya en el **CANVAS Social**.
- ✓ Inicialmente se ha estudiado la **segmentación de clientes**: consumidor ecológico, chefs locales, industria ECO de platos preparados, industria de salud y suplementos, comercio local de cercanía.
- ✓ A continuación, se ha formulado la propuesta de valor para cada uno de los segmentos identificados.
- ✓ Se han identificado distintos **canales de distribución con los clientes físicos y online** así como un **análisis de precios de mercado, formatos de producto** para la generación de fuentes de ingresos.
- ✓ Para desarrollar relación con los clientes se ha identificado, como un elemento diferenciador, el lanzar una campaña con el emblema de “*Social Flavour*” o “*Sabor Social*” con unos objetivos específicos en engagement con cliente, generar comunidad, promoción, etc.



2023

Jornadas formativas

## CURSO DE MICOLOGÍA APLICADA Y MICORRIZACIÓN



Sábado, 5 de agosto  
de 09 a 13h y de 18 a 20h  
Centro Micológico de  
San Martín de la Virgen De Moncayo

INSCRIPCIONES



Programa de Desarrollo Rural

SOCIOS BENEFICIARIOS



CENTROS DE INVESTIGACIÓN

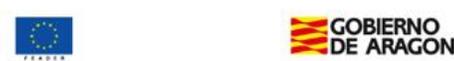


APOYAN

ENTIDADES ASOCIADAS



FINANCIAN



## CURSO DE CULTIVO DE SETA SHIITAKE



Sábado, 13 de mayo  
de 10 a 14h y de 16 a 18h  
Centro Micológico de  
San Martín de la Virgen De Moncayo

INSCRIPCIONES



Programa de Desarrollo Rural

SOCIOS BENEFICIARIOS



CENTROS DE INVESTIGACIÓN



APOYAN

ENTIDADES ASOCIADAS



FINANCIAN



# PROMOCIÓN Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS



2024

Información general del proyecto

Programa

Duración

Miembros del grupo de cooperación

Otros miembros

**culturfungi**

**Cultivo sostenible y ecológico de hongos**

El proyecto promueve el cultivo sostenible y ecológico de setas y hongos en Aragón, fomentando una gestión forestal multifuncional orientada a la producción de hongos y la conservación de la diversidad micológica y sus funciones ecológicas.

Actividades

Localizaciones

Resultados

Conclusiones

FITA 13

FUNDACIÓN DE INNOVACIÓN Y TRANSPARENCIA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

**Cultivar setas a pesar del cambio climático**

## Publicaciones de resultados

**Boletis edulis Extracts Protects against Lipopolysaccharide-induced Inflammation in HGS-S1 Chondrocyte Cell Line**

Introduction

Materials and Methods

Results

Conclusions

**Antiproliferative effect of Boletis edulis extracts on Caco-2 cells**

Introduction

Materials and Methods

Results

Conclusions

## Folleto

**Área Miodemostrativa La Calera**

Proyecto culturfungi

La senda micológica

MIDE

## Revista FACA

**Vídeo (resultados del proyecto)**  
<https://atadestv.atades.org/video/R5kPEG>



**Conclusiones PDR Culturfungi**

25.09.2024  
Duración:06:39

COMPARTIR

## Posters



**Cartel**  
 (sendero micológico de La Calera)

## Web del proyecto

<https://gardeniers.es/culturfungi-presentacion-resultados-finales/>

## Jornada final



## Nace Culturfungi, para combinar producción de setas y gestión forestal



Se ha presentado en San Martín de la Virgen del Moncayo, en la comarca zaragozana de Tarazona y el Moncayo, el proyecto de cooperación Culturfungi, que lleva por título "Cultivo sostenible tecnológico de hongos sobre sustratos micoselvícolas y desarrollo de modelos de valorización con impacto social". El objetivo es "promover el cultivo sostenible y ecológico de setas y hongos en Aragón sobre sustratos micoselvícolas disponibles, tanto en espacios naturales forestales como en invernaderos".

El proyecto tiene una duración de cuatro años (hasta 2024) y su presupuesto es de 150.000 euros. Se van a llevar a cabo actividades en el Parque Micológico de Albarraicín, en el Moncayo, y en la Peña Oroel. Con su puesta en marcha se contribuirá a "mejorar la gestión de las explotaciones forestales desde un punto de vista ambiental y económico, promoviendo un modelo de gestión forestal multifuncional, que integre el recurso micológico y se oriente a la producción de setas y a la conservación de la diversidad micológica y de sus funciones ecológicas".

También se trabajará para "mejorar el aprovechamiento de los recursos forestales de Aragón y la abundancia y diversidad de sistemas productores de hongos silvestres de interés socioeconómico, nutricional y medicinal", y se promoverá la "producción ecológica de hongos con valor añadido y sus productos transformados en Aragón, y su comercialización".

Además, "se ofrecerá a la cadena de producción agroalimentaria una nueva fuente de proteína saludable, cuya producción generará un bajo impacto ambiental". Con el proyecto se pretende "desarrollar modelos de desarrollo rural sostenibles, con impacto social y medioambiental", y ofrecerá "una alternativa de producción en los entornos rurales que permita tanto mejorar las rentas agrarias de los agricultores como ofrecer alternativas de emprendimiento que fijen población".

En Culturfungi se va a "innovar en el cultivo de hongos en granja en Aragón, a través de la incorporación de nuevas especies de hongo con valor añadido, y en el desarrollo y consolidación de una estrategia regional de gestión del recurso micológico". El proyecto también va a facilitar la inserción laboral de colectivos con dificultades especiales.

El proyecto está coordinado por el Centro Especial de Empleo Gardenerías de ATADES, y financiado por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y el Gobierno de Aragón. El grupo de cooperación está formado por ocho miembros, de los cuales tres son beneficiarios: el Centro Especial de Empleo Gardenerías de ATADES, QILEX Consultora Forestal y la Sociedad Cooperativa Agraria San Atilano. El proyecto cuenta con dos centros de investigación: Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA) y Universidad de Zaragoza (UNIZAR). Y hay tres entidades asociadas: Grupo ASOMQ, Ayuntamiento de Tarazona y Ayuntamiento de Jaca. Además, apoyan el proyecto la Fundación Solidaridad Canefour y el Ayuntamiento de San Martín de Vera del Moncayo.



Ondacero > Emisoras > Aragón > Noticias

## MEDIO AMBIENTE Culturfungi: apuesta por preservar el espacio forestal

Octubre. Otoño. Mes y época del año idóneos para la micología, para salir al monte a buscar setas. Una actividad que se ha convertido en un recurso turístico pero que ha de ser también sostenible y mantener la función que juegan las setas y hongos en el espacio forestal. Es lo que persigue el proyecto Culturfungi.

Lourdes Funes  
Zaragoza | 27.10.2021 13:22



## Aragón promueve con Atades el desarrollo rural a través del cultivo de hongos

Desarrollará ensayos de cultivos y transformación de especies fúngicas de alto valor añadido, y puestos de trabajo para personas con discapacidad intelectual.

EFE NOTICIA / ACTUALIZADA 26/10/2021 A LAS 17:07



El director general de Medio Natural, Diego Bayona (izda.), junto a los responsables de las entidades participantes en 'Culturfungi', en la presentación del proyecto en San Martín de la Virgen del Moncayo | ATADES

# 2021 - 2024



## Sociedad Aragón recupera tres variedades de hongos autóctonos

El Programa de Desarrollo Rural Culturfungi sienta las bases para generar empleo en el ámbito rural



Foto de la familia de la presentación de los resultados del programa Culturfungi. / ATADES



Caracterizar y replicar las especies autóctonas de hongos de Aragón *pollo de monte*, *seta coliflor* y *seta de monte* e investigar sobre las propiedades medicinales y nutritivas de varias especies para enfermedades como el cáncer y la artrosis, así como la creación de un sendero micoturístico en La Calera, en el Moncayo, son algunas de las líneas trabajadas y objetivos alcanzados por el Programa de Desarrollo Rural (PDR) *Culturfungi: cultivo sostenible tecnológico de hongos sobre sustratos micoselvícolas y desarrollo de modelos de valorización con impacto social*. Además, el programa ha sentado las bases para la puesta en marcha de proyectos que generarán empleo para personas con discapacidad y en riesgo de exclusión en el mundo rural.

### Te puede interesar:

**ACTIVOS**  
Quiebra el principal inquilino de los restaurantes del complejo de luio

# Impacto en RRSS y webs

2021 - 2024



**Ayuntamiento de Tarazona** @AytoTarazona  
 Este jueves 19 de septiembre se presenta, en San Martín de la Virgen del Moncayo, los resultados del Programa de Desarrollo Rural "Culturfungi: cultivo sostenible tecnológico de hongos sobre sustratos micoselvícolas y desarrollo de modelos de valorización con impacto social".

# Participación en congresos



## culturfungi

Culturfungi es un Proyecto de Desarrollo Rural (PDR) dedicado al cultivo sostenible y ecológico de hongos. Coordinado por el Centro Especial de Empleo Gardeniers, de ATADES



### Quiénes somos

El proyecto está integrado por entidades de diferentes perfiles y representantes de los diferentes eslabones de la cadena de valor agroalimentaria.

- **Productores agrarios:** Gardeniers y Sociedad Cooperativa Agraria San Atilano
- **Transformadores y comercializadores** de la industria de alimentación Gardeniers
- **Empresa consultora especializada** en proyectos de gestión forestal: Qilex, Consultoría Forestal
- **Centros de investigación y de transferencia:** Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA) y la Universidad de Zaragoza (UNIZAR).

# Artículos científicos

## antioxidants



### Biological Properties of *Boletus edulis* Extract on Caco-2 Cells: Antioxidant, Anticancer, and Anti-Inflammatory Effects

Javier Quero <sup>1</sup>, Mónica Paesa <sup>2,3,4</sup>, Carmen Morales <sup>1</sup>, Gracia Mendoza <sup>1,4</sup>, Jesús Osada <sup>5,6</sup>, José António Teixeira <sup>7,8</sup>, Pedro Ferreira-Santos <sup>9,10</sup> and María Jesús Rodríguez-Yoldi <sup>1,6</sup>

- 1 Department of Pharmacology and Physiology, Forensic and Legal Medicine, Veterinary Faculty, University of Zaragoza, 50013 Zaragoza, Spain; javierquero64@gmail.com (J.Q.); 776076@unizar.es (C.M.); gromendoza@unizaragon.es (C.M.)
- 2 Department of Chemical Engineering, University of Zaragoza, Campus Rio Ebro-Edificio I+D, C/Poeta Mariano Esquillor S/N, 50018 Zaragoza, Spain; 683886@unizar.es
- 3 Institute of Nanoscience and Materials of Aragón (INMA), CSIC-University of Zaragoza, 50009 Zaragoza, Spain
- 4 Aragón Health Research Institute (IS Aragón), 50009 Zaragoza, Spain
- 5 Department of Biochemistry and Molecular Cell Biology, Veterinary Faculty, University of Zaragoza, 50009 Zaragoza, Spain; josada@unizar.es
- 6 CIBERobn, ISCIII, IS Aragón, IA2, 50009 Zaragoza, Spain
- 7 CEB-Centre of Biological Engineering, University of Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal; jatexeira@deb.uminho.pt
- 8 LBBELS—Associate Laboratory, Braga/ Guimarães, 4710-057 Braga, Portugal
- 9 Department of Chemical Engineering, Faculty of Science, University of Vigo, 32004 Ourense, Spain
- 10 IAA—Instituto de Agroecología e Alimentación, University of Vigo (Campus Auga), As Lagoas, 32004 Ourense, Spain

CITA Aragón y 4 más  
 9:19 a. m. · 17 sept. 2024 · 271 Reproducciones

**Universidad de Zaragoza**  
 134.332 seguidores  
 3 semanas ·

Este jueves 19 de septiembre se presenta, en San Martín de la Virgen del Moncayo, los resultados del Programa de Desarrollo Rural "Culturfungi: cultivo sostenible de hongos sobre sustratos micoselvícolas y desarrollo de modelos de valorización con impacto social".

Un proyecto en el que colabora el CITA a través del investigador de Sistemas Agrícolas, Forestales y Medio Ambiente Fernando Martínez Peña

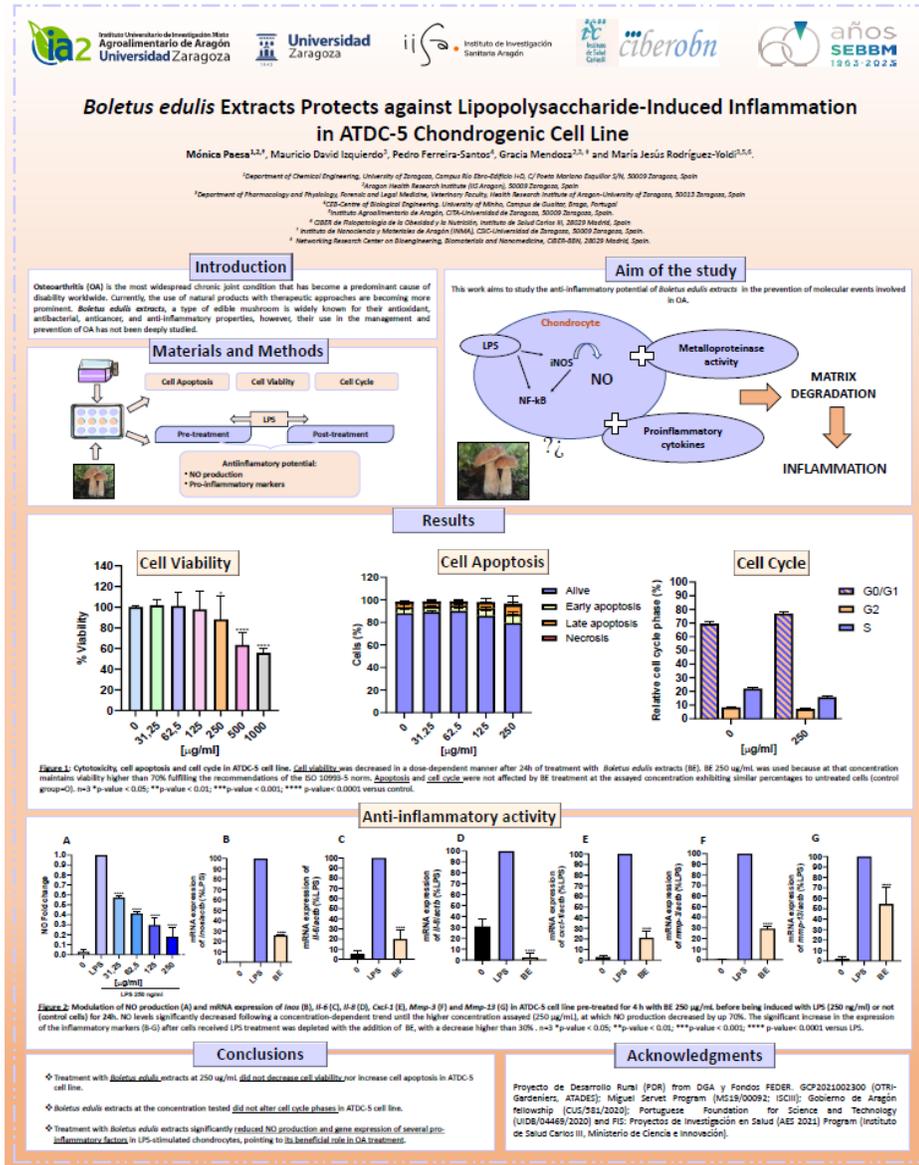
Inscripciones: [cita-aragon.es/evento/jornada...](http://cita-aragon.es/evento/jornada...)



## Resultados y conclusiones

- ❖ Se ha conseguido la caracterización y replicación de 3 especies de hongos autóctonas: *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill (Pollo de monte), *Sparassis crispa* (Wulfen) Fr. (Seta coliflor) y *Cyclocybe aegerita* (V. Brig.) Vizzini (Seta de Chopo).
- ❖ Se ha creado un sendero micoturístico y parcela micodemostrativa en la Calera donde se va a realizar el cultivo silvestre y educación medioambiental con estas especies autóctonas.
- ❖ Los resultados con la inoculación de troncos revelan que hay especies como *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill (Pollo de monte) de maduración lenta, mientras que hay otras de maduración mucho más rápida, como el *Agrocybe aegerita*.

# Resultados y conclusiones



♣ Unizar ha realizado estudios sobre la composición y propiedades terapéuticas de 2 especies:

■ La caracterización química de *Boletus edulis Bull.* ha mostrado que contienen gran cantidad de polifenoles, azúcares y minerales que son compuestos bioactivos utilizados con fines terapéuticos antioxidantes, anticancerígenos y anti-inflamatorios, lo que confiere a estas setas un potencial uso para el tratamiento y prevención de enfermedades como el cáncer y la artrós.

■ Por otro lado, la caracterización química de *Lactarius deliciosus (L.) Gray (Rebollón)* mostró una gran cantidad de compuestos bioactivos como los polifenoles. Con resultados antiproliferativos en células de cáncer de colon.