



Gobierno de  
Tierra del Fuego  
Antártida e Islas  
del Atlántico Sur



# Fortalecimiento de las capacidades del cepario de la Universidad Nacional de Tierra del Fuego (UNTDF), como apoyo de la cadena productiva fueguina de Hongos Comestibles (HC)

Diciembre 2023 - Resumen Ejecutivo



## **Autoridades**

**Gobernador de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur**  
Prof. Gustavo Melella

**Ministro de Producción y Ambiente**  
Téc. Sonia Castiglione

**Secretaría de Desarrollo Productivo y PyME**  
Mg. Carolina Hernández

**Subsecretaria de Agregado de Valor**  
Lic. Agustina Felici

**Subsecretario de Producción**  
Lic. Emiliano Olmedo

## **Equipo de Trabajo**

### **Coordinadora del proyecto**

Dra. Noelia Ivana Paredes (ICPA-UNTDF)

### **Colaboradores expertos**

Dr. Maximiliano Rugolo (CIEFAP-CONICET)

Mg. Judith Valle (IDEI-UNTDF)

### **Asistentes técnicos**

Pablo Fumega(IDEI-UNTDF)

Daniela Carla Domínguez (ICPA-UNTDF)

Celeste Capdevilla(IDEI-UNTDF)

Vet. Mercedes Manté(ICPA-UNTDF)

# Índice

Objetivos del Proyecto .....	5
Resultados obtenidos por Objetivos Específicos .....	5
Transferencia de resultados & difusión .....	7
Otros aportes derivados del proyecto .....	8
Consideraciones finales .....	10

# 1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

## Objetivo general

Consolidar las capacidades de la UNTDF para su instalación como proveedor especializado de cepas y micelio madre de hongos basidiomicetos cultivables y comestibles.

## Objetivos específicos (OE)

- **OE1:** Generar un sistema de conservación *ex situ* y control de las cepas de basidiomicetos cultivables comestibles.
- **OE2:** Confeccionar los documentos vinculados a los procesos técnico-operativos del Cepario.
- **OE3:** Determinar la capacidad actual de producción (cantidad y tiempo) de micelio madre en el Cepario de la UNTDF.
- **OE4:** Desarrollar un sistema de comercialización de los productos biológicos derivados del Cepario.

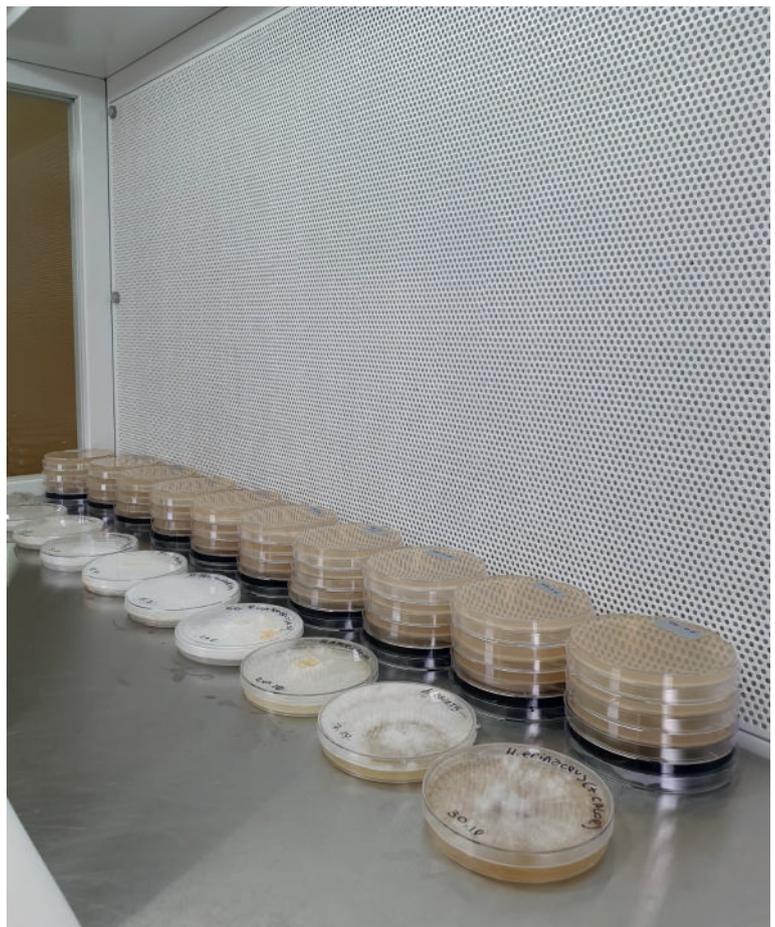


## 2. RESULTADOS OBTENIDOS POR OE

### OE 1: Sistema de conservación *ex situ* y control de las cepas de hongos basidiomicetos cultivables y comestibles (HBCC)

Actualmente el Cepario fúngico a cargo del Instituto de Ciencias Polares, Recursos Naturales y Ambiente (ICPA) de la Universidad Nacional de Tierra del Fuego AIAS (UNTDF) cuenta con un total de 19 cepas de hongos basidiomicetos cultivables: 16 cepas fueron adquiridas por proyectos anteriores y 3 cepas fueron donadas por un emprendimiento local. En la tabla 1 se listan los nombre y códigos de las cepas que componen actualmente el Cepario de HBCC de la UNTDF.

Los HBCC que conforman el Cepario de la UNTDF fueron mantenidos durante el periodo 2018-2022 utilizando únicamente metodologías de conservación a corto plazo (subcultivos en placas de Petri con medio de cultivo agarizado). Por lo tanto, la generación de un sistema eficiente y seguro de conservación de los micelios tanto a corto como a largo plazo, era una de las necesidades principales a cubrir para esta colección.



ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CÓDIGO CEPA	PROVEEDOR
<i>Ganoderma lucidum</i>	Reishi	GL	PROFUNGA
<i>Flammulina velutipes</i>	Enoki	FV 670/06	Laboratorio de Blanco CIEFAP (Origen: <i>Mycelia</i> )
<i>Hericum abietis</i>	Melena de león	HAB	El galpón sustentable (Origen: <i>Terrestrial Fungi</i> )
<i>Hericum americanum</i>	Melena de león	HAM	El galpón sustentable (Origen: <i>Duncan Family</i> )
<i>Hericum erinaceus</i>	Melena de león	HE28	El galpón sustentable
<i>Lentinula edodes</i>	Shiitake	3790	Laboratorio de Blanco CIEFAP (Origen: <i>Mycelia</i> )
<i>Lentinula edodes</i>	Shiitake	SS	El galpón sustentable (Origen: <i>Silver Spawn</i> )
<i>Pleurotus albidus</i>	Gírgola u hongo ostra blanco	PALB	El galpón sustentable (Origen: Aislamiento nativo de Tigre, Bs. As.)
<i>Pleurotus citrinopileatus</i>	Gírgola u hongo ostra dorado	PCIT	PROFUNGA
<i>Pleurotus columbinus</i>	Gírgola u hongo ostra azul	PCOL	El galpón sustentable (Origen: CEPAR)
<i>Pleurotus djamor</i>	Gírgola u hongo ostra rosado	PDJ	PROFUNGA
<i>Pleurotus eryngii</i>	Seta cardo	PE2600	Laboratorio de Blanco CIEFAP (Origen: <i>Mycelia</i> )
<i>Pleurotus eunosmus</i>	Gírgola u hongo ostra parda	PAR	El galpón sustentable
<i>Pleurotus ostreatus</i>	Gírgola u hongo ostra	A01	CISPHoCOM (*)
<i>Pleurotus ostreatus</i>	Gírgola u hongo ostra	2181	Laboratorio de Blanco CIEFAP (Origen: <i>Mycelia</i> )
<i>Pleurotus ostreatus</i>	Gírgola u hongo ostra	2191	Laboratorio de Blanco CIEFAP (Origen: <i>Mycelia</i> )
<i>Pleurotus ostreatus</i>	Gírgola u hongo ostra ( <i>black pearl king</i> )	BPK	El galpón sustentable (Origen: <i>Duncan Family Farm</i> )
<i>Pleurotus ostreatus</i>	Gírgola u hongo ostra	L	Laboratorio de Blanco CIEFAP (Origen: asilamiento nativo de lenga patagónica)
<i>Pleurotus ostreatus</i>	Gírgola u hongo ostra	NS	El galpón sustentable (Origen: <i>North Spore</i> )
<i>Pleurotus pulmonarius</i>	Gírgola u hongo pulmón	PULMO	El galpón sustentable (Origen: CISPHoCOM)

**Tabla 1.**

Catálogo actualizado de HBCC de la UNTDF, a resguardo del ICPA

La asistencia presencial del colaborador experto Dr. Maximiliano Rugolo, al comenzar la ejecución del proyecto, fue fundamental para generar e implementar el sistema de conservación de las cepas. A través de la capacitación teórica y práctica (vinculada a las actividades, procedimientos y técnicas tanto para el mantenimiento de cepas como para la producción del micelio madre) el equipo de trabajo del ICPA-UNTDF completó su formación vinculada a las técnicas de manejo de colección y siembras fúngicas, y, además, se fortalecieron sus habilidades. Asimismo, durante la etapa final del proyecto el equipo de trabajo recibió una nueva asistencia técnica que fue imprescindible para realizar la revisión del estado general del Cepario.

A partir de este intercambio se mejoraron las prácticas y se optimizó el uso de insumos y equipamiento vinculado al Cepario de HBCC. Finalmente, se consensuó y conformó la metodología de trabajo a implementar, acorde a los insumos, capacidad de recursos humanos y de infraestructura con los que cuenta actualmente el laboratorio. Así, los métodos de conservación seleccionados fueron:

- **Métodos de conservación a corto plazo:** subcultivos en placas y tubos tipo Falcon con medios de cultivo agarizados.



- **Métodos a largo plazo:** suspensiones en agua destilada estéril, criopreservación (suspensiones en glicerol al 10%), conservación en capa con aceite mineral (subcultivos cubiertos con vaselina).

Se decidió continuar utilizando este método de conservación porque las cepas deben estar fácilmente disponibles (para la preparación de inóculo de producción) y porque el número de cepas que conforman la colección es pequeño. Con la ejecución de este proyecto se probaron e incorporaron dos nuevos medios de cultivo agarizados: YGC (yeast glucose chloramphenicol: extracto de levadura-glucosa-cloranfenicol) y AMA (agar malta aserrín).

En general, las metodologías elegidas garantizaron la adecuada conservación ex situ de los micelios fúngicos, poniendo en resguardo tanto al organismo vivo como a su pureza, viabilidad y futura capacidad de desarrollo de basidiomas comestibles. En la tabla 2 se observa un resumen con las técnicas implementadas y la cantidad de subcultivos y/o réplicas, según corresponda en cada caso.

TIPO DE METODOLOGÍA	NOMBRE DE LA METODOLOGÍA	CANTIDAD POR CEPA
Corto plazo	Subcultivo en placas de Petri	228 subcultivos (19 cepas x 3 réplicas x 4 medios de cultivo)
	Subcultivo en tubos Falcon	19 subcultivos (19 cepas x 1 réplica)
Largo plazo	Subcultivos cubiertos con aceite mineral	38 subcultivos (19 cepas x 2 réplicas)
	Suspensiones en agua destilada estéril	38 viales (19 cepas x 2 réplicas)
	Suspensiones en crioviales con glicerol al 10%	38 viales (19 cepas x 2 réplicas)

**Tabla 2.**

Resumen de las metodologías implementadas para la conservación de las cepas fúngicas que componen el Cepario de HCBB de la UNTDF, a resguardo del ICPA.

La continuidad y sostenibilidad de la colección de HBCC se basa y se basará en **la programación y el control de las cepas conservadas**. Este trabajo es sumamente importante y necesario para planificar de manera organizada las transferencias de las cepas a nuevos medios de cultivo (repiques), principalmente en el caso de metodologías de conservación a corto plazo y, además, el seguimiento individualizado de cada hongo, lo que evitará pérdidas por contaminaciones y por falta de regularidad en el control de éstas. Además, para las cepas conservadas por metodologías a largo plazo se debe realizar un **seguimiento de la viabilidad y pureza** de los hongos. Para ello se elaboraron planillas de control individual para cada cepa en las que se registran los datos pertinentes a cada metodología y su control respectivo. También, se elaboró una *planilla de control de procedimientos* para las/os operarias/os que tengan a cargo el trabajo con las cepas.

Previo a la implementación de este proyecto, las solicitudes vinculadas al Cepario de HBCC eran tramitadas a través de la administración del ICPA-UNTDF y luego derivadas a la División de Laboratorios del Instituto. Para independizar el trabajo y generar una base de datos de la información derivada y lograda a partir de la experimentación con las cepas fúngicas, se creó una cuenta de correo electrónico del Cepario ([micelio@untdf.edu.ar](mailto:micelio@untdf.edu.ar)). Asimismo, se elaboraron *planillas para el registro de solicitudes de los productos biológicos del Cepario y los datos vinculados a las/os solicitantes*. De este modo, se podrán relevar anualmente las cepas y cantidades demandadas, meses y/o períodos de mayor demanda, categorías de clientes, aparición de nuevas/os demandantes y tipos de demandas.

## OE 2: Documentos vinculados a los procesos técnico-operativos del cepario

Se relevó la información acerca de las técnicas y procesos básicos utilizados en los laboratorios referentes para colecciones de basidiomicetos del país. Para ello, se elaboró una encuesta breve que se realizó a cuatro instituciones y/ o laboratorios referentes para la adquisición de cepas

y blanco de producción. Es importante destacar que la encuesta se realizó a las instituciones estatales, porque no fue posible tener acceso a información de laboratorios de gestión privada.

Solo uno de los laboratorios que cuenta con los protocolos operativos documentados, y, además su proceso de elaboración de blanco fue certificado bajo la Norma ISO 9001. No obstante, su normativa interna institucional no permite compartir ni difundir tanto instructivos como protocolos. Por lo tanto, ante la ausencia de procedimientos operativos registrados y de la imposibilidad de tomar como referencia el trabajo de otros laboratorios, se decidió desarrollar la documentación de manera independiente y acorde a las necesidades y demandas propias del Laboratorio de la UNTDF.

Se trabajó en la redacción de protocolos de estandarización de tareas y normas de bioseguridad que permitan las buenas prácticas en las tareas principales del Cepario de HBCC: 1- el mantenimiento y la conservación de las cepas fúngicas; 2- la producción de micelio madre y cultivos fúngicos para la venta a la comunidad fueguina.

Si bien estas actividades comparten ciertos procesos, se confeccionaron dos documentos diferentes vinculados a estandarizar los procesos técnicos operativos: un *Manual de Conservación de Cepas de Hongos Basidiomicetos* y un *Manual de Elaboración de Blanco de Producción de Hongos Basidiomicetos*.

### OE 3: Capacidad actual de producción (cantidad y tiempo) de micelio madre en el cepario de la UNTDF

Se elaboró micelio madre del hongo *Pleurotus ostreatus* de las cepas<sup>1</sup> 2191, A01 y BPK a partir de la inoculación desde subcultivos en placas de Petri a granos de avena hidratados y esterilizados. Además, se cultivaron otras especies y cepas: *Ganoderma lucidum* (GL), *Pleurotus*

<sup>1</sup> Estas cepas resultaron las más utilizadas por el emprendimiento local activo de la ciudad de Ushuaia.

*citrinopileatus* (PCIT), *Pleurotus ostreatus* (NS y L), *Pleurotus djamour* (PDJ), *Pleurotus albidus* (PALB) y *Lentinula edodes* (SS)<sup>2</sup>. Finalmente, se determinó que la *capacidad máxima y actual de producción de micelio madre para el Cepario de HBCC de la UNTDF es de 32 kg mensuales*.

A partir de la determinación de la capacidad máxima de producción de micelio madre (32 kg) se identificaron los costos variables asociados a la actividad productiva y se calcularon los costos de los productos que se pueden ofrecer desde el Cepario (micelio madre y aislamientos de cepas fúngicas).

El producto “*cultivo axénico de HBCC*” (placa con aislamiento de cepa fúngica) tiene un costo final (Diciembre 2023) de \$2.203,50. Mientras que para la producción máxima mensual del producto “*micelio madre de HBCC*” el costo final (Diciembre 2023) de \$67.325,46.

## OE 4: Plan de comercialización del cepario de HBCC de la UNTDF AIAS

El plan de comercialización para el Cepario de HBCC de la UNTDF que se describe a continuación, cuenta con los productos a comercializar en la provincia de Tierra del Fuego, los segmentos de clientes a los que atenderá, el precio de cada producto, los objetivos comerciales y las estrategias de comercialización a fin de alcanzar los objetivos.

**Resumen | Descripción general y situación actual.** El Cepario de Hongos Comestibles y Cultivables (HBCC) está representado por una colección de 19 hongos basidiomicetos conservados adecuadamente y viables para incorporarse al mercado productivo de hongos comestibles en la provincia de Tierra del Fuego.

**Análisis FODA.** A partir del diagnóstico de situación (análisis externo e interno a la organización del Cepario), se confeccionó la matriz FODA que se presenta a continuación.

<sup>2</sup> Parte de la producción fue entregada a la AER-INTA Ushuaia, con quienes se compartió una actividad de intercambio, siembra de sustrato (16 bolsas productivas de basidiomas comestibles), control de ciclo y cosecha.

## Fortalezas

- Recurso humano capacitado y con experiencia en el manejo de cultivo de hongos basidiomicetos comestibles y en la producción tanto de micelio madre como de basidiomas comestibles (setas).
- Capacidad de producir micelio madre activo, fresco (viable) y de calidad productiva.
- Diversidad de cepas disponibles
- Equipamiento específico para el trabajo microbiológico
- Cepas conservadas con metodologías adecuadas y posibilidad de control de la viabilidad, pureza y calidad.
- Facilidad de entrega de los productos.
- Posibilidad de gestión de nuevos proyectos que financie la adquisición de insumos, nuevos equipos y capacidades.

## Oportunidades

- Falta de proveedores locales de micelio madre y cultivos axénicos de hongos basidiomicetos.
- Generación de vínculos con productores (expertos e inexpertos en el cultivo de hongos) para el intercambio de datos y la proyección experimental.
- Posibilidad de brindar soluciones y/o asesoramiento al cliente en caso de presentar problemas en su experiencia/ emprendimiento productivo (a baja o gran escala).
- Colaboración con las mejoras productivas de los productores (agilización del cronograma productivo) por la reducción en el tiempo de espera de los productos (no hay envío a larga distancia).
- Aumento en el interés por el cultivo de hongos comestibles.
- Creciente y alta demanda de hongos comestibles.
- Necesidad de los productores primarios frutihortícolas de diversificar su producción e independizarse de la estacionalidad para la continuidad de sus cultivos.
- Autofinanciamiento del Cepario a través de la venta de productos biológicos.
- Posibilidad de concretar intercambios (conocimientos, experiencia, tecnología) interinstitucionales.
- Interés constante de otras instituciones para trabajar y vincularse con el laboratorio y su personal (docente y no docente).
- La sociedad fueguina valora el trabajo realizado desde los laboratorios de la UNTDF.

## Debilidades

- Falta de confianza del cliente por desconocer los productos derivados del Cepario de la UNTDF.
- Se comparte el espacio de trabajo del laboratorio con el dictado de clases y la realización de otras actividades de investigación.
- No se cuenta con recurso financiero propio del Cepario.
- Falta de reposición continua de los insumos consumibles y reactivos, derivada de problemas con el acceso a presupuesto para compras y con el proceso de compras.
- Altas barreras para la entrada en la producción de hongos comestibles, en conocimiento, inversión y montaje del emprendimiento.

## Amenazas

- Lentitud del mercado porque el micelio madre y los cultivos en placa son productos nuevos y de los que se desconoce la demanda real que se tendrá.
- Falta de demanda de micelio madre.
- Contexto macroeconómico actual que no favorece la inversión productiva.
- La producción de otros alimentos comestibles que tengan mejor llegada a los consumidores en comparación a los hongos comestibles.

**Productos.** Los productos biológicos del Cepario de hongos basidiomicetos comestibles y cultivables (HBCC) son:

- **Micelio madre de HBCC.** Se presenta como semillas (granos de avena o sorgo), colonizadas por micelio fúngico activo, envasadas en paquetes cuyo peso final es de 500 gramos. Se define al micelio fúngico activo como aquella etapa vegetativa del hongo capaz de producir basidiomas comestibles (setas) si es inoculado o cultivado en sustratos y condiciones adecuadas.

*Unidad de venta:* paquete de 500g de micelio madre

*Precio por unidad:* a definir según los valores del mercado al momento de la venta.

El precio sugerido para la venta actual (Diciembre 2023) es de \$ 1.300.

- **Cultivos axénicos de HBCC.** Se presentan como micelio fúngico activo desarrollado en placas de Petri con medio de cultivo nutritivo sólido.

*Unidad de venta:* cultivo fúngico en placa de Petri

*Precio por unidad:* a definir según los valores del mercado al momento de la venta.

El precio sugerido para la venta actual (Diciembre 2023) es de \$ 12.000.

**Competidores.** No existen proveedores de micelio madre o cultivos fúngicos de hongos comestibles en la provincia de Tierra del Fuego; por lo tanto, los competidores no están establecidos en la provincia, y son:

- *Laboratorios externos a la UNTDF.* Cuentan con amplia trayectoria y reconocimiento en la producción y venta tanto de micelio madre como del asesoramiento post venta e

instalación de emprendimientos productivos. Realizan investigaciones en producción de hongos comestibles en diversos sustratos, cuentan con una amplia variedad de especies fúngicas y con información productiva probada y verificada. Utilizan metodologías de conservación adecuadas y mantienen un control adecuado de la calidad, viabilidad y pureza de las cepas.

- *Emprendimientos productivos privados.* Pueden o no contar con trayectoria en el mercado; se desconoce las metodologías de conservación que utilizan. No son profesionales sino aficionados e idóneos, ni tampoco cuentan con laboratorios reales. Esto puede o no traducirse en la calidad del micelio madre o los aislamientos que ofrecen.

Ambos tipos de competidores cultivan en sustratos y condiciones muy diferentes a las que se encuentran en la provincia, y el asesoramiento post venta muchas veces es nulo o se basa en experiencias muy disímiles a la realidad fueguina para la actividad.

Con respecto al precio de los productos, se le debe agregar el costo del envío. Por otra parte, el tiempo de entrega varía entre los 20 a 40 días, según la demanda que tengan y según la disponibilidad de recurso para la gestión de la demanda. También debe añadirse el tiempo de viaje del envío, que es de 10 a 15 días. Además, la calidad del micelio que llega al productor muchas veces dista de ser la esperada: micelio estresado o seco y con pérdida del vigor y capacidad productiva, y paquetes rotos y contaminados.

**Caracterización de la demanda.** Los clientes externos se encuentran clasificados y descriptos a continuación:

---

## **1- PRODUCTORES DE HONGOS BASIDIOMICETOS COMESTIBLES Y CULTIVABLES (HBCC) DE TIERRA DEL FUEGO CON EMPRENDIMIENTO YA INSTALADO**

Cuentan con emprendimiento habilitado para la venta de hongos comestibles y espacio productivo (planta) habilitado con registros (RNPA, RNE, SENASA). Sus productos alimenticios están incorporados en el mercado. Tienen trayectoria comercial. Dominan el mercado vinculado a la venta de HBCC. Tienen interés en continuar creciendo y desarrollándose. Su producción no cubre el abastecimiento de hongos de la provincia. En el caso del emprendimiento en Ushuaia, producen su capacidad máxima en temporada de arribo de cruceros al puerto de Ushuaia. No tienen competidores locales. Genera mínimo 100 kg de HBCC mensual.

*Tipo de producto demandado y cantidad estimada:* Principalmente demandarían micelio madre, y la cantidad dependerá de la producción organizada por el productor.

*Cantidad de actores relevados:* 2.

---

## **2- PRODUCTORES DE HBCC POTENCIALES**

Aquellos que tienen la intención de empezar a emprender e invertir en la producción de hongos. Están construyendo el modelo de negocio, realizando inversiones, estudiando el mercado y las capacidades con las que

cuentan. Principalmente son grupos de 2 o 3 personas que quieren emprender en formato cooperativa. Cuentan con experiencia productiva y comercial en otras áreas. Buscan ampliar y/o diversificar su matriz productiva. Les importa principalmente el abastecimiento local de hongos. Los clientes a los que apuntarían su modelo de negocio: todos los fueguinos (consumidores finales, restaurantes, elaboradores de alimentos, entre otros).

*Tipo de producto demandado y cantidad estimada:* 10 kg micelio madre para iniciar la producción experimental.

*Cantidad de actores relevados:* 2

---

### **3- PRODUCTORES DE HBCC TEMPORALES Y/O EVENTUALES**

Aquellas personas que eventualmente quiere tener la experiencia productiva en su hogar a muy baja escala. Realizaron algún taller de cultivo de hongos y la motivación posterior los invita al armado de 1 o 2 bolsas productivas. Hacen cultivo de hongos como una actividad dispersiva, exploratoria o tipo hobby. Generalmente son aficionados a los hongos.

*Tipo de producto demandado y cantidad estimada:* Eventualmente comprarían de 1 a 3 kg de micelio madre.

*Cantidad de actores relevados:* 5

#### **4- PRODUCTORES DE HBCC PARA ABASTECIMIENTO DOMICILIARIO Y/O FAMILIAR**

Producirían a muy baja escala en su hogar (2 a 4 bolsas para consumo familia). Incorporan la producción de hongos como otra fuente de alimentos particular. Les gusta cultivar su propio alimento. Tienen otra actividad económica principal.

*Tipo de producto demandado y cantidad estimada:* 1 a 3 kg de micelio madre.

*Cantidad de actores relevados:* 4

---

#### **5- INSTITUCIONES EXTERNAS A LA UNTDF**

Representan esta categoría todas aquellas instituciones que trabajan en pos de la ampliación de la matriz productiva de la provincia de Tierra del Fuego y, principalmente, en la instalación del cultivo de hongos como actividad productiva local.

*Tipo de producto demandado y cantidad estimada:* Dependerá del contexto de la solicitud del micelio. Además, es importante mencionar que se realizará un intercambio monetario solo si la institución demandante cuenta con financiamiento por proyecto o financiamiento por proyectos.

*Instituciones:* diversas áreas del Gobierno de la provincia de Tierra del Fuego AIAS (particularmente la Secretaría de Desarrollo Productivo y PyME), INTA, CIEFAP.

## Objetivos comerciales

### Objetivo general

Insertar al Cepario de hongos basidiomicetos comestibles y cultivables (HBCC) de la UNTDF como proveedor de micelio madre y cultivos en la cadena productiva de alimentos en Tierra del Fuego.

### Objetivos específicos

- Generar la capacidad productiva de micelio madre para abastecer la demanda real y potencial de la provincia.
- Comercializar los productos derivados del Cepario de HBCC de la UNTDF en la provincia.
- Generar ingresos que permitan el mantenimiento y el fortalecimiento del Cepario a través de la venta de sus productos.

**Estrategias.** El cumplimiento de los objetivos mencionados anteriormente dependerá de las siguientes estrategias:

- Dar a conocer los productos generados por el Cepario a través de un plan de actividades de promoción.
- Generar un método ágil y dinámico de respuesta y entrega del micelio a los clientes.
- Realizar un seguimiento de los resultados obtenidos por los clientes, detección de problemas frecuentes y nuevas demandas.
- Lograr un trabajo continuo y sostenido con instituciones externas vinculadas a la producción de HBCC para incentivar y desarrollar el cultivo de hongos como actividad productiva.

## 3. TRANSFERENCIA DE RESULTADOS & DIFUSIÓN

Se desarrolló un plan de actividades vinculadas a la transferencia, difusión y/o promoción del Cepario, en ejecución desde octubre 2023 a abril 2024. Entre las actividades se resaltan:

- 1- Seminario “Fases y técnicas de cultivo adaptadas en Tierra del Fuego” | Brindado por la estudiante Daniela Domínguez Ahumada | Dirigido a toda la comunidad | 25 de octubre 2023.

- 2- Entrevista Radio UNTDF FM 106.9 | Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=j-SqciMTyP8> | Dirigido a toda la comunidad | Octubre 2023.
- 3- Charla sobre el trabajo de la estudiante Daniela Domínguez Ahumada en el proyecto | Estudiantes que cursan la “*Biología de los microorganismos, protistas y hongos*” (Licenciatura en Biología – ICPA) | 7 de noviembre 2023.
- 4- Jornadas de transferencia interna del ICPA | Destinada a Integrantes de la División de Laboratorios del ICPA-UNTDF | 28 de noviembre de 2023.
- 5- Tercera Edición “*Hongos comestibles en Tierra del Fuego: Insumo, producción y agregado de valor*”. Jornada de transferencia y asistencia técnica | Mesa de trabajo interinstitucional conformada por agentes y autoridades de la Secretaría de Desarrollo Productivo y PyME del Gobierno de Tierra del Fuego, CIEFAP (Ushuaia y Esquel), UNTDF, e INTA Ushuaia | 30 de noviembre (Ushuaia) y 1º de diciembre (Río Grande).
- 6- Charla brindada por la Mg. Judith Valle y la Lic. Celeste Capdevila en las Jornadas internas de la Licenciatura en Economía IDEI-UNTDF | Destinada a docentes y estudiantes del IDEI-UNTDF | 6 de diciembre de 2023.
- 7- Redacción de artículo para colección fueguina de divulgación científica “*La Lupa*”
- 8- Jornada de transferencia interna en el ámbito de la UNTDF | Destinado a la Secretaría de Ciencia y Tecnología, Coordinadores del ICPA-UNTDF | Febrero 2024.
- 9- Charla brindada por la Dra. Noelia Paredes en el ámbito de las Charlas ICPA | Destinada a estudiantes y docentes del ICPA-UNTDF | Destinada a estudiantes y docentes del ICPA-UNTDF y a miembros de la comunidad fueguina | Marzo 2024.
- 10- Charla brindada por la estudiante Daniela Domínguez Ahumada en el ámbito de las Charlas ICPA | Destinada a estudiantes y docentes del ICPA-UNTDF | Destinada a estudiantes y docentes del ICPA-UNTDF y a miembros de la comunidad fueguina | Marzo 2024.

## 4. OTROS APORTES DERIVADOS DEL PROYECTO

Con la implementación del proyecto se generó la posibilidad de continuidad en la formación de la estudiante avanzada Daniela C. Domínguez Ahumada (contratada en este proyecto como asistente técnica), a través de la elaboración del plan de trabajo de su trabajo final (*“Análisis de la capacidad degradativa de cinco hongos lignocelulósicos comerciales en sustratos residuales del sector maderero y cervecero: potencial para la bioaumentación en compostaje”*) para optar al título de Licenciada en Biología (ICPA-UNTDF). Para ello se vinculó este proyecto con el proyecto *“Desarrollo de bioinsumos locales para el fortalecimiento de la producción hortícola agroecológica de la Isla Grande de Tierra del Fuego”* (289-2021 MinCyT) dirigido por el Dr. Cristian Antonio Carrión (docente investigador ICPA-UNTDF). El objetivo de dicho plan es estudiar la capacidad degradativa de cinco hongos basidiomicetos lignocelulósicos en sustratos formulados a base de residuos forestales y bagazo cervecero producidos en Tierra del Fuego. Es importante mencionar que las cepas fúngicas a utilizar son parte del Cepario de HBCC.

Por otra parte, es importante destacar la sinergia que existe entre las áreas partícipes de esta iniciativa, más allá de los objetivos de este proyecto. En este sentido, se resalta la propuesta para la producción de hongos comestibles en troncos (coordinada por el CIEFAP, la Secretaría de Desarrollo Productivo y PyME y la AER-INTA-Ushuaia), siendo el Cepario de la UNTDF quien aportó el micelio madre de *Lentinula edodes* (shiitake).

Del mismo modo, el ensayo colaborativo con el personal de la AER-INTA-Ushuaia permitió realizar un valioso intercambio de procesos, experiencias e información entre los equipos de trabajo de ambas instituciones, generando una reafirmación de la dinámica de trabajo que se viene gestando hace cinco años entre el INTA y la UNTDF con respecto al cultivo y producción de hongos comestibles en la provincia.

Estas actividades resultan de vital importancia para desarrollar el acervo informativo de cada una de las cepas que componen la colección, y sobre todo para reafirmar los roles asumidos por cada institución para lograr instalar la actividad productiva.



## 5. CONSIDERACIONES FINALES

Luego de la implementación del proyecto y del cumplimiento de las actividades propuestas, el Cepario de HBCC representa la primera colección viva (*in vitro*) en ordenarse e incorporarse al sistema administrativo de la UNTDF, y que presenta tanto las capacidades de generar productos biológicos insertables en el mercado local como la posibilidad de desarrollarse para generar servicios y aportes académicos y científicos.

Si bien finalizó la ejecución del proyecto, se prevé continuar trabajando junto a la Secretaría de Desarrollo Productivo y PyME, CIEFAP y el INTA Tierra del Fuego para generar nuevas experiencias de investigación y producción que permitan obtener información novedosa vinculada a:

- las cepas conservadas y el asesoramiento productivo de cada cepa (datos de cada etapa productiva, de eficiencia de la producción según sustrato utilizado, recomendaciones de manejo, entre otras).
- continuar desarrollando mayores capacidades en equipamiento (que permitan ampliar las formas de conservación de esta y futuras colecciones vivas), mejoras en la infraestructura (en paralelo al crecimiento de las demandas de productos y servicios del Cepario), y actualizaciones en capacitaciones para el recurso humano involucrado en las tareas de mantenimiento y producción.
- analizar la posibilidad de generar nuevos productos biológicos funcionales para la producción de hongos comestibles: tarugos miceliados (para la inoculación en troncos) y micelio madre desarrollado en cultivo líquido (para la inoculación tanto de granos como de bolsas productivas con sustrato).
- considerando que una de las demandas actuales más importantes es tanto el asesoramiento en cultivo como el acompañamiento en el montaje del espacio productivo, sería significativo considerar la idea de armar talleres en los que se ofrezca no solo el micelio como producto sino el servicio para cubrir ambas demandas.

Finalmente, la tarea más importante que se debe llevar adelante es dar a conocer y/o presentar al Cepario de HBCC de la UNTDF en toda la comunidad fueguina e implementar todas las actividades planificadas y afines con la difusión y/o promoción de este. Y, a la vez, generar un canal de intercambio dinámico y flexible entre todas aquellas personas que producen hongos como alimento y aquellas personas que investigan los mismos hongos para mejorar la producción.



Gobierno de  
**Tierra del Fuego**  
**Antártida e Islas**  
**del Atlántico Sur**

**somos**  **Gobierno de**  
**Tierra del Fuego**