



Fundación
Miguel Lillo
Tucumán
Argentina

doi

Hongos comestibles en Argentina: saberes, normativas, panorama actual, oportunidades y perspectivas

Edible Mushrooms in Argentina: traditional knowledge, regulations, current overview, opportunities, and perspectives

Ramiro González Matute^{1*}; Pablo Postemsky¹;
Maximiliano Bidegain²; Gerardo L. Robledo^{3,4,5*}

¹ Laboratorio de Biotecnología de Hongos Comestibles y Medicinales, CERZOS – UNS / CONICET. Bahía Blanca, 8000, Buenos Aires, Argentina.

² Grupo de Estudio Ambiente Química y Biología (GEAQB), Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Bahía Blanca, CONICET, Bahía Blanca, 8000, Buenos Aires, Argentina.

³ Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Agropecuarias, CeTBIO – Centro de Transferencia de Bioinsumos, Ing. Agr. Félix Aldo Marrone 746, CP 5000 Córdoba, Argentina.

⁴ CONICET, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires, Argentina.

⁵ Fundación FungiCosmos, Córdoba, Argentina.

* Corresponding authors: <rmatute@criba.edu.ar>, <gerardo.robledo@agro.unc.edu.ar>

Resumen

Este trabajo analiza la situación actual del consumo, la legislación y las especies de hongos comestibles, tanto de producción como nativas silvestres, en Argentina. Históricamente, los hongos han sido utilizados como alimento por algunos pueblos originarios y por inmigrantes europeos que adaptaron sus costumbres. En las últimas décadas, los hongos comestibles han ganado relevancia por su valor nutricional y propiedades medicinales, lo que ha impulsado el cultivo a pequeña y mediana escala, promovido a través de cursos y eventos para todo público. La pandemia incrementó el interés por los hongos comestibles y nutraceuticos, generando el surgimiento de nuevos emprendimientos y la necesidad de incorporar especies no contempladas en el Código Alimentario Argentino (CAA). Aunque el consumo nacional aún es bajo, se espera un crecimiento progresivo. Se presenta la legislación vigente,

► Ref. bibliográfica: González Matute, R.; Postemsky, P.; Bidegain, M.; Robledo, G. L. 2025. Hongos comestibles en Argentina: saberes, normativas, panorama actual, oportunidades y perspectivas. *Lilloa* 62 – Suplemento N° 1: "Hongos comestibles en Latinoamérica": 253-287. doi: <https://doi.org/10.30550/j.lil/2200>

► Recibido: 28 de noviembre 2024 – Aceptado: 24 de marzo 2025 – Publicado: 30 de mayo 2025.

► URL de la revista: <http://lilloa.lillo.org.ar>

► Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.



OPEN ACCESS

explicando el rol del CAA en la regulación de los hongos comestibles y el proceso requerido para incluir nuevas especies, el cual implica una solicitud ante la Comisión Nacional de Alimentos (CONAL) acompañada de un dossier técnico que respalde su seguridad alimentaria. También se describen los pasos necesarios para formalizar un establecimiento productor de hongos comestibles, incluyendo la inscripción en registros como el RENSPA, habilitaciones municipales y, para tránsito federal, en el Registro Nacional de Establecimientos (RNE) y el Registro Nacional de Productos Alimenticios (RNPA). Se presenta un panorama actualizado sobre la producción de hongos comestibles cultivados (champiñones y hongos de especialidad), así como de varias especies silvestres recolectadas en Argentina, algunas ampliamente reconocidas y otras menos conocidas, pero con gran potencial. Se presenta y discute la importancia de los hongos comestibles como oportunidad para el desarrollo de proyectos de economía circular, inclusión social, cooperativismo y desarrollo social. Finalmente, se discute la importancia de los residuos lignocelulósicos provenientes de la actividad agrícola como materia prima principal para el cultivo de hongos.

Palabras clave: Código Alimentario Argentino; desarrollo e inclusión social; especies fúngicas comestibles nativas silvestres; producción de hongos.

Abstract

This work analyzes the current situation regarding the consumption, legislation, and species of edible mushrooms, both cultivated and native wild, in Argentina. Historically, mushrooms have been used as food by some Indigenous communities and by European immigrants who adapted their culinary traditions. In recent decades, edible mushrooms have gained prominence due to their nutritional value and medicinal properties, which has encouraged small- and medium-scale cultivation, promoted through public courses and outreach events. The COVID-19 pandemic increased interest in medicinal mushrooms, leading to the emergence of new ventures and the need to incorporate species not yet included in the Argentine Food Code (Código Alimentario Argentino, CAA). Although national consumption remains low, progressive growth is expected. The current legislation is presented, explaining the role of the Argentine Food Code (CAA) in regulating edible mushrooms and the process required to include new species, which involves submitting an application to the National Food Commission (CONAL) along with a technical dossier supporting their food safety. The necessary steps to formalize an edible mushroom production facility are also described, including registration in systems such as RENSPA, municipal permits, and, for federal distribution, registration in the National Registry of Establishments (RNE) and the National Registry of Food Products (RNPA). An updated overview is provided on the production of cultivated edible mushrooms (button mushrooms and specialty fungi), as well as several wild species collected in Argentina—some widely recognized and others less known, but with great potential. The importance of edible mushrooms is presented and discussed as an opportunity for the de-

velopment of circular economy projects, social inclusion, cooperativism, and community development. Finally, the significance of lignocellulosic residues from agricultural activities is discussed as a primary raw material for mushroom cultivation.

Keywords: Argentine Food Code; development and social inclusion; native wild edible fungal species; mushroom production.

INTRODUCCIÓN

En Argentina, los hongos han sido empleados como alimento por algunos pueblos originarios. Esa costumbre se mantiene parcialmente en las distintas regiones aunque no ha sido suficientemente trasladada a la población en general. Lo mismo ha sucedido con los inmigrantes europeos, que tenían incorporada a la recolección de hongos silvestres como parte de su cultura pero que sin embargo este conocimiento se fue diluyendo con el paso de las generaciones. El cultivo de hongos se inició tempranamente en nuestro país con el cultivo del champiñón y ha tenido un crecimiento lento pero sostenido durante los últimos 80 años. No obstante ello, recién en las últimas décadas, los hongos comestibles han adquirido una creciente relevancia en la alimentación humana, no solo por su alto valor nutricional, sino también por sus destacadas propiedades medicinales. Es así que ha surgido el cultivo de nuevas variedades de hongos, especialmente hongos lignívoros, primero sobre troncos y luego en sustratos artificiales. La actividad fue creciendo a una escala mayormente pequeña o mediana, promovida por cursos de instituciones pertinentes. Sin embargo, es a partir de la pandemia que el interés por los hongos medicinales tiene un creciente despertar y nuevos emprendedores han surgido, como proveedores de materia prima fúngica o de productos elaborados. Esto llevó a la incorporación de especies de hongos que no estaban contempladas en el Código Alimentario Argentino. También impulsó a las autoridades a desarrollar iniciativas educativas sobre un tema novedoso y bastante desconocido por la mayoría. Por más que aun el consumo de hongos a nivel nacional sigue siendo muy bajo, estimado entre 150 g y 200 g *per cápita*, se espera que en los próximos años el mismo vaya creciendo paulatinamente.

En línea con una tendencia mundial y regional que promueve dietas más saludables, sustentables y con identidad territorial, este trabajo presenta un análisis de la situación actual del consumo, la legislación y las especies fúngicas comestibles nativas silvestres en Argentina, con especial énfasis en su potencial para fortalecer economías locales, diversificar la producción y fomentar la inclusión social.

CONSUMO TRADICIONAL DE LOS HONGOS EN ARGENTINA

Los pueblos originarios han utilizado los hongos como alimento así como para diversas finalidades, incluyendo usos medicinales, artísticos, tecnológicos, ceremoniales o rituales. Algunas especies eran recolectadas y consumidas por pueblos originarios del sur de la Argentina, tehuelches, mapuches y pueblos fueguinos (Dominguez Díaz, 2010). El “pan de indio”, “digüeños” o “llao-llao” (*Cyttaria hariatii* E. Fisch., *Cyttaria darwinii* Berk. y *Cyttaria hookeri* Berk.) se consumía tanto crudo, como cocido asado o al rescoldo. La “lengua de vaca” o “lengua de buey” (*Fistulina antarctica* Speg.) era consumida cruda, mientras que *Laetiporus portentosus* (Berk.) Rajchenb. y *Polyporus* aff. *gayanus* Lév. eran preferidos en estado joven. También se describe el consumo de *Agaricus pampeanus* Speg. que se comía crudo y era muy apetecido por los aborígenes por su exquisito sabor, amplia distribución y abundancia. En otras regiones de Argentina, la información existente sobre consumo alimenticio es escasa; hasta el momento los estudios etnomicológicos son limitados y seguramente existe más conocimiento de los pueblos originarios que aún desconocemos.

Sin embargo, la inmigración ha desempeñado un papel fundamental en la configuración de la cultura de los hongos comestibles en Argentina. Los inmigrantes han traído consigo sus propias tradiciones culinarias. En lo que respecta a los hongos comestibles se adaptaron y encontraron especies locales similares a las que encontraban en sus tierras natales. Por ejemplo en el NE argentino descendientes de polacos consumen macrolepiotas (*Macrolepiota* spp.) y descendientes de asiáticos consumen auricularias (*Auricularia* spp., ver más adelante). Los hongos que crecen en pinares o bosques implantados, hongos de pino (*Suillus* spp.) y niscalos [*Lactarius deliciosus* (L.) Gray] son especialmente valorados por descendientes italianos, españoles y alemanes.

En lo que respecta al consumo para otros fines diferentes al alimento, existen registros diversos. Algunos hongos se utilizaban en la técnica del fuego. Existen registros de varios pueblos originarios del centro-sur de la Argentina, Pampas, Onas y Yámanas, que hacían yesca con ejemplares de *Calvatia bovista* (L.) T. Macbr. o especies de políporos (*Laetiporus portentosus*, *Phellinus* spp. y *Calvatia* spp.) para luego encender el fuego golpeando dos piedras o pedernales (Robledo y Urcelay, 2009; Domínguez Díaz, 2010; Domínguez et al., 2021). Además, algunos hongos, como *Pycnoporus sanguineus* (L.) Murrill, han sido utilizados por los wichís del Gran Chaco para teñir fibras de chágua (*Bromelia hieronymi* Mez), una planta de la cual se obtienen fibras para la elaboración de textiles (Suárez y Arenas, 2012).

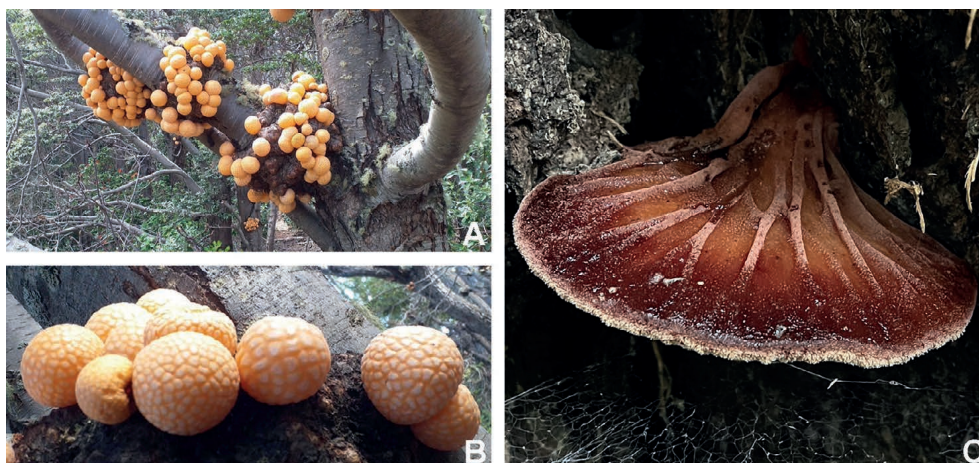


Fig. 1. Algunos hongos consumidos por los pueblos originarios del sur de Argentina. A-B) "Pan de Indio", *Cyttaria hariatii* (Foto: R. González Matute). C) "Lengua de Vaca", *Fistulina antarctica* (Foto: C. Riquelme).

Fig. 1. Some mushrooms consumed by indigenous peoples of southern Argentina. A-B) "Indian Bread", *Cyttaria hariatii* (Photo: R. González Matute). C) "cow's tongue", *Fistulina antarctica* (Photo: C. Riquelme).

También se han utilizado hongos con fines medicinales para tratar diversas afecciones, aprovechando sus propiedades analgésicas, digestivas y otras. Por ejemplo, el uso medicinal que las comunidades Selk'nam, Kawésqar, Yagan y Aónikenk de la península magallánica en Tierra del Fuego le daban a especies de hongos y líquenes. La *Calvatia lilacina* (Mont. & Berk.) Henn. era utilizada por los aborígenes, que quemaban la gleba y aspiraban el humo para descongestionar las vías respiratorias en casos de catarro. Y el *Lycoperdon* sp. era empleado en estado inmaduro como ungüento y se aplicaba para tratar heridas y quemaduras (Domínguez Díaz, 2010).

Los hongos han sido parte integral de las ceremonias y prácticas espirituales de algunas comunidades indígenas, donde se les atribuye un valor simbólico y se utilizan en rituales de curación, comunicación con el mundo espiritual y otros propósitos. Y también han sido utilizados como aislantes acústicos y térmicos, así como en la elaboración de artesanías.

LEGISLACIÓN

El Código Alimentario Argentino

El Código Alimentario Argentino (CAA, <http://www.argentina.gob.ar/anmat/codigoalimentario>) establece las normas que deben cumplir las personas físicas o jurídicas dedicadas a la producción o comercialización de alimentos, los establecimientos donde operan, y los productos que en ellos se producen, elaboran y/o comercializan, garantizando la calidad e inocuidad de los alimentos.

Dicho código entró en vigor en 1969 mediante la Ley 18.284, reglamentada por el Decreto 2126/71, cuyo Anexo I contiene el texto oficial del CAA. El organismo responsable de asesorar, apoyar y supervisar el Sistema de Control de Alimentos es la Comisión Nacional de Alimentos (CONAL, <http://www.conal.gob.ar/>), conformada por representantes de todas las provincias, Ciudad Autónoma de Buenos Aires y diferentes organismos y secretarías como la ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica). La CONAL asegura la actualización constante del CAA. A través de actualizaciones periódicas, el CAA se adapta a las nuevas exigencias de la industria alimentaria y a las necesidades de la salud pública. En este marco, la inclusión de los hongos comestibles en el CAA es un proceso esencial para garantizar, tanto la seguridad alimentaria como el acceso a productos que benefician la salud de la población. Cumplir con las normativas de organismos como ANMAT y CONAL facilita la incorporación de nuevas especies al CAA, beneficiando a productores y consumidores por igual.

El artículo 1249 del CAA, que regula los hongos comestibles, fue actualizado en 2012 con el fin de mejorar las normativas, tanto para hongos silvestres como cultivados. Se definieron términos técnicos claves (como hongos rotos o dañados por larvas), y se establecieron clasificaciones según el origen (silvestre o cultivado), el estado de conservación (fresco, seco o liofilizado), y las especies permitidas. Esta actualización introdujo también requisitos de etiquetado y estándares de calidad, que incluyen tolerancias para impurezas, daños y contenido de agua. La medida buscaba modernizar la regulación en línea con los estándares bromatológicos y tecnológicos vigentes, promoviendo una comercialización segura de hongos en el país, ya que si la especie no figura en el CAA, no hay una prohibición para producirlos, pero, no se podrían comercializar como alimentos.

El artículo 1249 bis introducido en 2023, establece la nómina actual de especies de hongos comestibles (Tabla 1) y los modos adecuados de consumo para las mismas, con el objetivo de garantizar la seguridad alimentaria. Esta medida fue impulsada por el Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico (CIEFAP) y el Ministerio de Salud de Río Negro, quienes advirtieron que la falta de conocimiento general sobre cómo consumir ciertas especies, podía representar un riesgo. La normativa exige etiquetados claros para aquellas especies que pueden causar intolerancias si se consumen en exceso. Un año después, en 2024, se logró un hito con la inclusión de *Ganoderma lucidum* en el CAA, un hongo no palatable en su forma natural, pero apto para su transformación en alimentos mediante harinas, extractos e infusiones. Este caso demuestra cómo la regulación ha favorecido la diversificación alimentaria en Argentina, promoviendo, tanto la producción como el consumo de nuevas especies de hongos, lo que a su vez impulsa el desarrollo de tecnologías de producción y postcosecha.

Tabla 1. Hongos comestibles incluidos en el Código Alimentario Argentino [artículo 1249 bis (Resolución Conjunta SGS y SAGyP N° 04/2025), sancionado 14-03-2025 y publicado en el Boletín Nacional del 26 de Marzo del 2025]. Las especies se presentan ordenadas alfabéticamente en bloques por tipo de consumo. ▲ = especies que se distribuyen naturalmente en distintos ecosistemas, se recomienda recolección responsable con conocimiento, ya que pueden ser fácilmente confundidas, incluso con especies tóxicas. ? = especies silvestres que hasta el momento no han sido registradas en Argentina, y de las cuales tampoco habría productos importados.

Table 1. Edible mushrooms included in the Argentine Food Code [Article 1249 bis (Joint Resolution SGS and SAGyP No. 04/2025), sanctioned on 03-14-2025 and published in the National Gazette on March 26, 2025]. The species are presented alphabetically in blocks by type of consumption. ▲ = species that are naturally distributed in different ecosystems; responsible and knowledgeable collection is recommended, since they can be easily confused, even with toxic species. ? = wild species that have not yet been recorded in Argentina, and of which there are no imported products either.

Especies	Origen	Silvestre / cultivado	Disponibilidad en el país	Modo de consumo
<i>Agaricus bisporus</i>	Exótico	Cultivado	Producción	Crudo o cocido
<i>Agaricus campestris</i>	Nativo	Silvestre	Recolección ▲	Crudo o cocido
<i>Auricularia auricula-judae</i>	Exótico	Cultivado	Importación	Crudo o cocido
<i>Auricularia fuscosuccinea</i>	Nativo	Silvestre y Cultivado	Recolección y Producción	Crudo o cocido
<i>Cyttaria darwinii</i>	Nativo	Silvestre	Recolección	Crudo o cocido
<i>Cyttaria harioti</i>	Nativo	Silvestre	Recolección	Crudo o cocido
<i>Cyttaria hookeri</i>	Nativo	Silvestre	Recolección	Crudo o cocido
<i>Cyttaria johowii</i>	Nativo	Silvestre	Recolección	Crudo o cocido
<i>Fistulina antarctica</i>	Nativo	Silvestre	Recolección	Crudo o cocido
<i>Fistulina endoxantha</i>	Nativo	Silvestre	Recolección	Crudo o cocido
<i>Russula aurea</i>	Exótico	Silvestre	?	Crudo o cocido
<i>Russula cyanoxantha</i>	Exótico	Silvestre	?	Crudo o cocido
<i>Russula vesca</i>	Exótico	Silvestre	?	Crudo o cocido
<i>Russula virescens</i>	Exótico	Silvestre	?	Crudo o cocido
<i>Tuber aestivum</i>	Exótico	Silvestre	?	Crudo o cocido
<i>Tuber albidum</i>	Exótico	Silvestre	?	Crudo o cocido
<i>Tuber borchii</i>	Exótico	Silvestre	?	Crudo o cocido
<i>Tuber brumale</i>	Exótico	Silvestre	?	Crudo o cocido
<i>Tuber magnatum</i>	Exótico	Silvestre	?	Crudo o cocido
<i>Tuber melanosporum</i>	Exótico	Silvestre y Cultivado	Importación y Producción	Crudo o cocido
<i>Tuber mesentericum</i>	Exótico	Silvestre	?	Crudo o cocido
<i>Tuber uncinatum</i>	Exótico	Silvestre	?	Crudo o cocido
<i>Agaricus augustus</i>	Nativo	Silvestre	Recolección ▲	Cocidos
<i>Agaricus arvensis</i>	Nativo?	Silvestre?	Recolección ▲	Cocidos
<i>Agaricus blazei</i>	Nativo?	Silvestre?	Importación y Producción	Cocidos
<i>Agaricus osecanus</i>	Exótico	Silvestre	?	Cocidos
<i>Agaricus pseudoargentinus</i>	Nativo	Silvestre	Recolección ▲	Cocidos
<i>Aleuria aurantia</i>	Nativo	Silvestre	Recolección ▲	Cocidos
<i>Aleurodiscus vitellinus</i>	Nativo	Silvestre	Recolección	Cocidos
<i>Cyclocybe aegerita</i>	Exótico introducido	Silvestre	Recolección	Cocidos
<i>Boletus aereus</i>	Exótico	Silvestre	?	Cocidos
<i>Boletus edulis</i>	Exótico	Silvestre	Importación	Cocidos
<i>Butryboletus loyo</i>	Exótico	Silvestre	Importación	Cocidos
<i>Boletus pinophilus</i>	Exótico	Silvestre	?	Cocidos
<i>Boletus reticulatus</i>	Exótico	Silvestre	?	Cocidos
<i>Calvatia gigantea</i>	Nativo	Silvestre	Recolección	Cocidos
<i>Cantharellus cibarius</i>	Exótico	Silvestre	Sin datos	Cocidos
<i>Cantharellus lutescens</i>	Exótico	Silvestre	Sin datos	Cocidos
<i>Cantharellus tubaeformis</i>	Exótico	Silvestre	Sin datos	Cocidos
<i>Coprinus comatus</i>	Nativo	Silvestre	Recolección ▲	Cocidos
<i>Cortinarius xiphidipus</i>	Nativo	Silvestre	Recolección ▲	Cocidos
<i>Cortinarius magellanicus</i>	Nativo	Silvestre	Recolección	Cocidos
<i>Flammulina velutipes</i>	Nativo	Silvestre y Cultivado	Recolección ▲, importación	Cocidos
<i>Grifola frondosa</i>	Nativo	Cultivado	Producción	Cocidos

Tabla 1. Hongos comestibles incluidos en el Código Alimentario Argentino [artículo 1249 bis (Resolución Conjunta SGS y SAGyP N° 04/2025), sancionado 14-03-2025 y publicado en el Boletín Nacional del 26 de Marzo del 2025]. Las especies se presentan ordenadas alfabéticamente en bloques por tipo de consumo. ▲ = especies que se distribuyen naturalmente en distintos ecosistemas, se recomienda recolección responsable con conocimiento, ya que pueden ser fácilmente confundidas, incluso con especies tóxicas. ? = especies silvestres que hasta el momento no han sido registradas en Argentina, y de las cuales tampoco habría productos importados.

Table 1. Edible mushrooms included in the Argentine Food Code [Article 1249 bis (Joint Resolution SGS and SAGyP No. 04/2025), sanctioned on 03-14-2025 and published in the National Gazette on March 26, 2025]. The species are presented alphabetically in blocks by type of consumption. ▲ = species that are naturally distributed in different ecosystems; responsible and knowledgeable collection is recommended, since they can be easily confused, even with toxic species. ? = wild species that have not yet been recorded in Argentina, and of which there are no imported products either.

Especies	Origen	Silvestre / cultivado	Disponibilidad en el país	Modo de consumo
<i>Grifola gargal</i>	Nativo	Silvestre	Recolección	Cocidos
<i>Grifola sordulenta</i>	Nativo	Silvestre	Recolección	Cocidos
<i>Gymnopilus pampeanus</i>	Nativo	Silvestre	Recolección	Cocidos
<i>Hericium erinaceus</i>	Exótico	Cultivado	Producción, Importación	Cocidos
<i>Hipsizygus ulmarius</i>	Exótico	Cultivado	Importación?	Cocidos
<i>Hydropus dusenii</i>	Nativo	Silvestre	Recolección ▲	Cocidos
<i>Imleria badia</i>	Exótico	Silvestre	?	Cocidos
<i>Lactarius deliciosus</i>	Exótico introducido	Silvestre	Recolección	Cocidos
<i>Lactarius sanguifluus</i>	Exótico	Silvestre	?	Cocidos
<i>Lentinula edodes</i>	Exótico	Cultivado	Producción, Importación	Cocidos
<i>Lepista nuda</i>	Nativo	Silvestre	Recolección	Cocidos
<i>Lepista sordida</i>	Exótico	Silvestre	No disponible	Cocidos
<i>Lycoperdon perlatum</i>	Exótico	Silvestre	No disponible	Cocidos
<i>Macrolepiota procera</i>	Nativo	Silvestre	Recolección	Cocidos
<i>Phlebopus bruchii</i>	Nativo	Silvestre	Rec., comercio local	Cocidos
<i>Pleurotus ostreatus</i>	Nativo?	Silvestre y Cultivado	Producción	Cocidos
<i>Pleurotus pulmonarius</i>	Nativo?	Silvestre y Cultivado	Producción	Cocidos
<i>Pleurotus citrinopileatus</i>	Exótico	Silvestre y Cultivado	Producción	Cocidos
<i>Pleurotus djamor</i>	Nativo	Silvestre y Cultivado	Producción	Cocidos
<i>Pleurotus eryngii</i>	Exótico	Silvestre y Cultivado	Producción?	Cocidos
<i>Pleurotus albidus</i>	Nativo?	Silvestre y Cultivado	Producción	Cocidos
<i>Pleurotus sajor-caju</i>	Exótico	Silvestre y Cultivado	Producción?	Cocidos
<i>Polyporus umbellatus</i>	Exótico	Silvestre y Cultivado	?	Cocidos
<i>Ramaria botrytis</i>	Nativo	Silvestre	Recolección ▲	Cocidos
<i>Ramaria flava</i>	Exótico	Silvestre	Importación?	Cocidos
<i>Ramaria patagonica</i>	Nativo	Silvestre	Recolección ▲	Cocidos
<i>Rhizopogon roseolus</i>	Exótico Introducido	Silvestre	?	Cocidos
<i>Tremella fuciformis</i>	Nativo?	Silvestre	Recolección	Cocidos
<i>Tricholoma portentosum</i>	Exótico	Silvestre	?	Cocidos
<i>Tricholoma fusipes</i>	Exótico	Silvestre	?	Cocidos
<i>Tricholoma terreum</i>	Nativo?	Silvestre	Recolección	Cocidos
<i>Stropharia rugoso-annulata</i>	Nativo	Silvestre	Recolección ▲	Cocidos
<i>Volvariella volvacea</i>	Exótico Introducido	Silvestre	Recolección ▲	Cocidos
<i>Xerocomellus chrysenteron</i>	Exótico introducido	Silvestre	Recolección	Cocidos
<i>Morchella conica</i>	Exótico	Silvestre	?	Cocidos < 10 min.
<i>Morchella elata</i>	Exótico	Silvestre	?	Cocidos < 10 min.
<i>Morchella esculenta</i>	Nativo	Silvestre	Recolección	Cocidos < 10 min.
<i>Morchella intermedia</i>	Exótico	Silvestre	?	Cocidos < 10 min.
<i>Morchella hortensis</i>	Exótico	Silvestre	?	Cocidos < 10 min.
<i>Suillus granulatus</i>	Exótico introducido	Silvestre	Recolección, Importación	Cocidos y desecados
<i>Suillus lakei</i>	Exótico	Silvestre	Importación?	Cocidos y desecados
<i>Suillus luteus</i>	Exótico introducido	Silvestre	Recolección, Importación	Cocidos y desecados
<i>Ganoderma lucidum</i>	Exótico	Cultivado	Producción, Importación	Harinas, extractos e infusiones

Estos avances en la regulación del CAA han permitido no solo ampliar las opciones alimenticias, sino también fomentar prácticas agrícolas más sostenibles y saludables. La creciente inclusión de recursos naturales como los hongos comestibles, de cultivo o recolectados, está contribuyendo a una dieta más variada y beneficiosa para la salud de los argentinos.

Si bien el CAA define a los hongos silvestres comestibles como aquellos colectados en la naturaleza y que crecen espontáneamente, a nivel nacional no existe una reglamentación o marco regulatorio al respecto de la recolección.

Proceso para incluir un hongo comestible en el Código Alimentario Argentino

La incorporación de nuevas especies en el CAA es algo que está expresamente mencionado como posibilidad futura en cada nueva incorporación que se realiza en el CAA. Por ejemplo en la reciente incorporación de *Ganoderma lucidum* el artículo 1249 expresa:

“Género *Ganoderma*. Especie: *Ganoderma lucidum*, comercialmente conocida como “reishi” o “lingzhi”, y las que en el futuro incorpore la Autoridad Sanitaria Nacional”.

Pero ¿cómo es el proceso para la incorporación de una especie en el CAA? El procedimiento, resumido en la Fig. 2, comienza con una solicitud ante la CONAL a través del sistema de Trámites a Distancia (TAD).



Fig. 2. Proceso de inclusión de una especie de hongo comestible en el Código Alimentario Argentino.

Fig. 2. Process of inclusion of an edible mushroom species in the Argentine Food Code.

Esta solicitud debe estar respaldada por un dossier técnico que contenga información detallada sobre la seguridad alimentaria del hongo, sus propiedades nutricionales y la evidencia científica que avale su uso como alimento. Es importante destacar que las propiedades medicinales no son consideradas para justificar su inclusión en el CAA. En algunos casos, reunir la información necesaria puede ser un desafío, especialmente cuando se trata de hongos de uso ancestral en comunidades pequeñas, donde los registros sobre su seguridad alimentaria pueden ser limitados. Existen especies que, aunque se consumen tradicionalmente sin efectos adversos, pueden contener compuestos antinutritivos o pequeñas concentraciones de sustancias tóxicas que podrían afectar negativamente a una parte de la población. Cuando no se cuenta con estudios específicos, la CONAL considera como prueba de su uso seguro como alimento, la inclusión de la especie en otros códigos alimentarios o farmacopeas reconocidas, tales como las de Japón, Europa o Estados Unidos. Este enfoque es especialmente útil para la inclusión de hongos con texturas leñosas o especies no palatables que suelen consumirse en forma de extractos, esencias o harinas, en lugar del hongo completo. Además, incluir productos elaborados a base del hongo en cuestión puede fortalecer la solicitud, siempre y cuando se verifique que dichos productos cumplen con los requisitos de registro en los países donde se comercializa. Las etiquetas de estos productos deben ser legibles y cumplir con la normativa reglamentaria. Otra fuente importante de información proviene de textos científicos y reportes técnicos. Estos documentos deben presentarse traducidos al español en la solicitud oficial. Dependiendo de la extensión del texto, puede ser suficiente traducir un resumen que justifique adecuadamente el uso del hongo como alimento. También se requiere presentar estudios científicos que incluyan datos sobre el metabolismo, toxicidad y alergenicidad del hongo para avalar su seguridad.

El tratamiento de la inclusión de una nueva especie al CAA suele demorar como mínimo un año. La CONAL se reúne entre cuatro y cinco veces al año para evaluar proyectos que proponen cambios al CAA. El análisis de los proyectos es integral y, una vez alcanzado un consenso inicial, el proyecto es revisado por el Consejo Asesor (CONASE), cuyos comentarios no son vinculantes. Luego, se abre una consulta pública de 30 días para recibir opiniones de la comunidad, las que son consideradas antes de la aprobación definitiva. Si el proyecto es aprobado, se procede con el trámite administrativo para el dictado de la Resolución Conjunta correspondiente de modificación del CAA.

Formalización de una producción de hongos comestibles

Para formalizar la producción de hongos comestibles en Argentina, es necesario seguir un proceso que incluya la obtención de diversos registros y permisos, los cuales aseguren el cumplimiento de las normativas sanitarias y legales.

El primer paso es inscribirse en el Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (RENSPA), requisito obligatorio para desarrollar cualquier actividad agropecuaria. Este registro permite la identificación del productor y del predio, asegurando un control sanitario adecuado. La inscripción es gratuita y puede realizarse presencialmente en las oficinas de SENASA o, mediante autogestión en línea en la página web de la ARCA con clave fiscal. Este paso es crucial para garantizar que los productos cumplan con las normativas sanitarias, facilitando su comercialización y asegurando la calidad y seguridad alimentaria. Además, es necesario actualizar los datos anualmente para asegurar el seguimiento y control de las actividades productivas.

A nivel local, los municipios suelen requerir una habilitación comercial, la cual acredita que el establecimiento cumple con normativas de zonificación, infraestructura y sanidad. Este certificado debe gestionarse en la municipalidad correspondiente y resulta fundamental para obtener habilitaciones de mayor grado como el Registro Nacional de Establecimientos (RNE).

Algunas provincias en Argentina han desarrollado sistemas específicos de registro para las pequeñas unidades productivas, promoviendo marcos regulatorios que fortalecen la inclusión social y económica de los productores. Un ejemplo es el Registro de Pequeñas Unidades Productivas de Alimentos Artesanales (PUPAAs) en la Provincia de Buenos Aires, que permite formalizar la actividad y garantizar la inocuidad de los productos elaborados. La inscripción abarca tanto al establecimiento como a los productos, asegurando auditorías y capacitaciones necesarias para cumplir con las condiciones higiénico-sanitarias del CAA. Las PUPAAs deben cumplir con buenas prácticas de elaboración y garantizar que su personal cuente con el carnet de manipulador de alimentos. Los alimentos producidos pueden comercializarse en todo el territorio provincial si se registran adecuadamente y se identifican con un código que incluya la procedencia, el tipo de conservación y la fecha de elaboración. Otras provincias establecen registros parecidos para la comercialización en mostrador o dentro del ejido municipal.

Luego, los establecimientos, constituidos como empresas, que requieran vender sus productos fuera de los límites del municipio o busquen el tránsito federal del producto, deberán inscribirse en el RNE y a los productos en el Registro Nacional de Productos Alimenticios (RNPA).

Estos registros se gestionan ante la autoridad correspondiente en cada provincia y buscan asegurar la legalidad del establecimiento así como de promover la inocuidad y calidad de los productos alimenticios ofrecidos al consumidor. El CAA especifica qué procesos y/o productos requieren estar certificados por un director técnico responsable de la empresa.

Para inscribirse en el RNE, se debe presentar una serie de documentos que incluyen la identificación del solicitante, un contrato social en caso de ser persona jurídica, el pago de un arancel, la solicitud de inscripción del establecimiento en forma de declaración jurada, y el permiso de funcionamiento otorgado por el municipio. Además, se requiere un análisis del agua si ésta proviene de un pozo, así como la constancia de inscripción en la agencia de recaudación provincial. También es necesario presentar un croquis de las instalaciones, una descripción del proceso de elaboración de los productos, y un listado del equipamiento utilizado. En caso de que el establecimiento elabore alimentos libres de gluten o productos lácteos, se deben adjuntar documentos adicionales como un manual de Buenas Prácticas de Manufactura y la habilitación del Ministerio de Agroindustria. La reinscripción y modificaciones al RNE requieren también la presentación de solicitudes específicas y el pago correspondiente. Durante las auditorías, se debe contar con documentación que respalde los procesos productivos y las condiciones sanitarias del establecimiento. La inscripción se realiza a través del Sistema de Información Federal para la Gestión del Control de Alimentos (SIFeGA) en el portal de la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT), donde se completa el formulario correspondiente y se sube la documentación necesaria. Una vez abonado el arancel, se espera la revisión y aprobación por parte de las autoridades competentes.

El RNPA es un requisito esencial para la comercialización de productos alimenticios en Argentina, ya que asegura que estos cumplan con las normativas sanitarias y de calidad establecidas. La inscripción en el RNPA es obligatoria para cada producto que se desea comercializar y requiere la presentación de documentación detallada sobre sus ingredientes y proceso de elaboración. Para la tramitación del RNPA, se deben presentar documentos de la empresa y del establecimiento elaborador, una clasificación y composición del producto, una tabla nutricional, un flujograma que describa el proceso productivo, y un rótulo definitivo que cumpla con las normativas vigentes. Además, es necesario abonar el arancel correspondiente por cada producto y asegurar la aprobación del envase y los materiales en contacto con alimentos por parte de la autoridad competente. En el caso de ingredientes o aditivos importados, se requiere una autorización adicional emitida por SENASA o ANMAT.

Para productos específicos, como aquellos destinados a lactantes y niños pequeños, es necesario adjuntar recomendaciones de pediatras de hospitales públicos. Si el producto se declara libre de gluten, se debe aportar un análisis que lo certifique, y, en el caso de productos orgánicos, es obligatorio presentar un certificado emitido por entidades autorizadas por SENASA. El proceso de reinscripción y cualquier modificación al registro requieren también la presentación de solicitudes específicas y el pago correspondiente. Este registro no solo facilita la comercialización de los productos alimenticios, sino que también garantiza su inocuidad y calidad, promoviendo la confianza del consumidor en los productos ofrecidos en el mercado.

Para evitar rechazos en las solicitudes del RNE y RNPA, se recomienda revisar las normativas vigentes del CAA específicas para hongos comestibles y verificar que toda la documentación esté completa y sea clara. En algunos casos, se requiere contar con un director técnico registrado que supervise la producción y garantice el cumplimiento de buenas prácticas de manufactura. Consultar a un profesional, como un ingeniero en alimentos o bromatólogo, puede ser de gran utilidad, ya que estos expertos pueden ofrecer asesoramiento sobre normativas específicas para este tipo de producto. La experiencia y conocimientos técnicos de estos profesionales pueden ser determinantes en el éxito del trámite. La capacitación en manipulación segura es también fundamental. Todo el personal involucrado debe estar capacitado en buenas prácticas de manipulación y seguridad alimentaria, lo que protege a los consumidores y fortalece la competitividad del negocio. Mantenerse informado sobre cambios en las regulaciones alimentarias y mejorar las prácticas productivas y sanitarias son aspectos clave para formalizar con éxito la producción de hongos.

PRODUCCIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y CONSUMO ACTUAL

En Argentina se producen y consumen actualmente varias especies de hongos tanto frescos como secos. Se trata mayormente de especies del circuito de producción y comercio internacional, y algunas pocas especies silvestres nativas. Tanto la actividad productiva, especialmente a pequeña escala, como el consumo y el interés por los hongos en general, ha tenido un fuerte impulso a partir de la pandemia y el estreno del documental “Hongos Fantásticos” en la plataforma Netflix. Actualmente la producción de hongos se está diversificando, siendo que muchas especies nuevas aparecen en el mercado, especialmente de productos derivados de ellos con fines terapéuticos, cosméticos o suplementos dietarios (extractos hidroalcohólicos, cremas y cápsulas).

En el año 2021, se realizó una encuesta contactando a 49 productores que figuraban en redes sociales o que tenían página web y los resultados son los que a continuación se informan.

Champiñones

El hongo de mayor producción y consumo en Argentina es el champiñón de París [*Agaricus bisporus* (J.E. Lange) Imbach], cuya producción se inició en nuestro país en 1941 (Albertó *et al.*, 2010) (Fig. 3). El mismo se comercializa en casi todo el territorio de forma fresca o en conservas, siendo la principal competencia por importación la de hongos enlatados proveniente principalmente de Brasil y China. Su producción se encuentra industrializada y concentrada, mayormente, por unas pocas empresas, existiendo unos pocos casos de producción a mediana o pequeña escala. Según la encuesta realizada, 4 productoras producen 244.300 kg/mes de champiñones, mayormente blancos, aunque también portobellos (variedad marrón). Dos de estas producciones se encuentran en la Provincia de Buenos Aires (Hongos del Pilar, Pilar; Hongos Porto, Escobar), otra en Córdoba (Micel SRL) y la otra en Santa Fe (Blanc). No se obtuvo información actualizada de Le Chapeau (Los Cardales, Provincia de Buenos Aires) ni de Cultivos del Sur (Verónica, Provincia de Buenos Aires). Los últimos datos reportados (Deschamps, 2003) hablan de 125.000 kg /mes para el año 2001 (Albertó *et al.*, 2010).

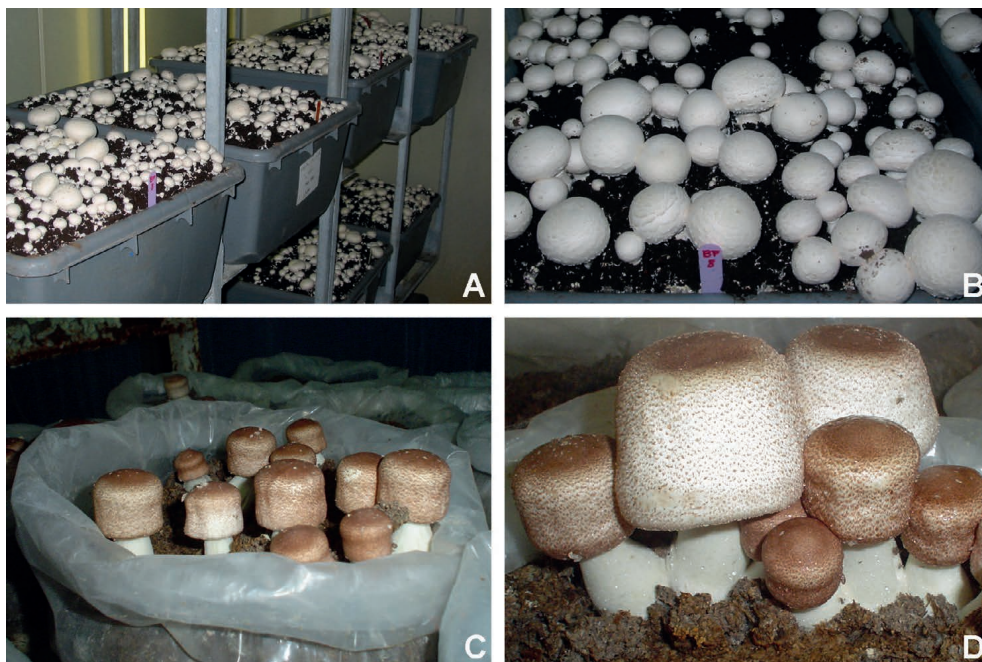


Fig. 3. Producción de Champiñones. A-B) Champiñón, *Agaricus bisporus*, producido en bandejas con método tradicional a base de paja de trigo y cama de pollos, University of Guelph, Ontario, Canadá (Fotos: R. González Matute). C-D) "Champiñón Brasileiro", *Agaricus subrufescens*, producido en bolsa con sustrato compostado a base de paja de agro-piro y cáscara de girasol, LBHCyM, CERZOS (CONICET/UNS). (Fotos: R. González Matute).

Fig. 3. Button mushroom production. A-B) Button mushroom, *Agaricus bisporus*, produced in trays using the traditional method using wheat straw and chicken litter, University of Guelph, Ontario, Canada (Photos: R. González Matute). C-D) Brazilian button mushroom, *Agaricus subrufescens*, produced in bags using a composted substrate based on wheatgrass straw and sunflower hulls, LBHCyM, CERZOS (CONICET/UNS). (Photos: R. González Matute).

Según la encuesta realizada, la producción aportada por estas 4 productoras era de 2.640.000 kg al año. Parte de esta producción es exportada a algunos de los países vecinos, como Uruguay, Brasil y Perú.

Recientemente se han realizado estudios de cultivo del “champiñón brasileiro” o “cogumelo do sol”, *Agaricus subrufescens* Peck (= *Agaricus blazei* Murrill = *Agaricus brasiliensis* Wasser, M. Didukh, Amazonas & Stamets = *Agaricus rufotegulis* Nauta), otra especie de champiñón muy valorada. Se ha demostrado con éxito la factibilidad de adaptar su producción con sustratos a base de materia prima local de la provincia de Buenos Aires (González Matute *et al.*, 2019) (Fig. 3). Este hongo, tiene un gran potencial para ser aprovechado no sólo en la cocina debido a su exquisito sabor almendrado, sino por sus propiedades medicinales, además de la posibilidad favorable que presenta para su exportación.

Hongos de especialidad: Gírgolas, Shiitake, Melena de león y Reishi

En cuanto a la producción de estos hongos, se desprende de la encuesta que hay unos 33 productores que producen en total unos 4.191 kg de hongos al mes. Las gírgolas (*Pleurotus* spp.) son los principales hongos producidos seguidos en menor proporción por shiitake [*Lentinula edodes* (Berk.) Pegler], Reishi [*Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst.] y melena de león [*Hericium erinaceus* (Bull.) Pers.] (Fig. 4). Las gírgolas y el shiitake se cultivan mayoritariamente a pequeña o mediana escala, en emprendimientos familiares o cooperativas. Reishi y melena de león son principalmente comercializados en forma de extractos con fines terapéuticos o nutraceuticos. Las producciones se encuentran mayoritariamente en la provincia de Buenos Aires (22 productores) mientras que el resto se encuentra repartido en las provincias de Tierra del Fuego, La Pampa, Chubut, Santa Cruz, Río Negro, Misiones, Córdoba, San Luis, Neuquén y Entre Ríos.

El cultivo de gírgolas se inició primero sobre troncos durante los 80's en las provincias de Río Negro y Neuquén, Patagonia Argentina. En la década siguiente, a partir de la investigación y su posterior transferencia al sector productivo por parte de laboratorios de organismos nacionales [Laboratorio de Micología del Instituto de Investigaciones Biotecnológicas (IIB-Intech), Laboratorio de Biotecnología de Hongos Comestibles y Medicinales (CERZOS – UNS / CONICET), Universidad del Comahue, Universidad de Salta] se empezó a desarrollar la producción en bolsas con sustrato pasteurizado o esterilizado, fundamentalmente a base de paja de trigo, virutas de maderas como el álamo y cáscara de girasol. Sus formas de comercialización pueden ser frescas, deshidratadas, en polvo (para incorporar en panificados o como condimentos) o en conservas (salmueras, escabeches, patés, etc.).



Fig. 4. Producción de hongos de especialidad en Argentina. A-B) Gírgolas, *Pleurotus ostreatus*, emprendimiento La Isla de Píleos, Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires. (Fotos: K. Gartner). C) Gírgola rosada, *Pleurotus djamor*, ensayo de producción en bolsa con chip de poda (Foto: G. Robledo). D- E) Shiitake, *Lentinula edodes*, producido en bolsa con aserrín de maderas duras (Foto: R. González Matute). E) Especímenes recolectados para comercialización (Foto: I. Arroyo). F) Melena de León, *Hericium erinaceus*, producida en bolsa con cáscara de girasol, LBHCyM, CERZOS (CONICET/UNS) (Foto: R. González Matute). G-H) Reishi, *Ganoderma sessile*. G) Producido en bolsa con aserrín de maderas nativas (Foto: M. Campi). H) Producido en bolsa con cascarilla de girasol, LBHCyM, CERZOS (CONICET/UNS) (Foto: R. González Matute).

Fig. 4. Specialty mushroom production in Argentina. A-B) Oyster mushrooms, *Pleurotus ostreatus*, La Isla de Píleos project, Bahía Blanca, Buenos Aires province (Photos: K. Gartner). C) Pink oyster, *Pleurotus djamor*, bag production trial with pruning chips (Photo: G. Robledo). D-E) Shiitake, *Lentinula edodes*, with hardwood sawdust. E) Shiitake specimens collected for marketing (Photo: I. Arroyo). F) Lion's mane, *Hericium erinaceus*, produced in bag with sunflower hulls, LBHCyM, CERZOS (CONICET/UNS). G-H) Reishi, *Ganoderma sessile*. G) Produced in bag with native wood sawdust (Photo: M. Campi). H) Produced in bag with sunflower hulls, LBHCyM, CERZOS (CONICET/UNS) (Photo: R. González Matute).

El shiitake es la última especie incorporada y al día de hoy su cultivo y consumo sigue siendo a baja escala, siendo común ver en el mercado shiitake seco importado proveniente de China. El mismo es consumido en elaboraciones como el sushi y sopas asiáticas. Anualmente, en el país se producían, según la encuesta, unas 54 toneladas de estas especies mencionadas.

Actualmente, nuevas especies se vienen introduciendo paulatinamente al mercado y producción como es el cordyceps (*Cordyceps militaris* (L.) Fr.), cola de pavo (*Trametes versicolor* (L.) Lloyd) y nameko, hongo nuez o “chestnut” (*Pholiota adiposa* (Batsch) P. Kumm.). En todos los casos apuntando a la fabricación de productos nutraceuticos/ terapéuticos. Sin embargo estas especies, aún no están incluidas en el CAA, por lo que su comercialización se realiza de manera informal.

Trufas

En el mes de agosto de 2014, Argentina produjo la primera trufa negra de Perigord (*Tuber melanosporum* Vittad.) en la trufera (campo de producción de trufas) de Lobería, de cuatro años de edad. “Si bien en nuestro país existen trufas silvestres, esto es otra cosa: otra calidad, otro perfume, otro precio”, cuentan Gonzalo y Patricia, responsables de Trufas Pampeanas. Y explican que hay muchos tipos de trufas: de invierno, de verano, de buena o mala calidad. Y que “muchas veces las buenas son mezcladas con las malas para que se mezclen los aromas, siendo un tema sumamente complicado”, dicen. En cuanto a la superficie de producción en el país se estima alrededor de 300 ha plantadas con robles y encinas, con un total de al menos 20 truficultores (Comunicación personal, Faustino Terradas, Trufas del Nuevo Mundo). La mayor cantidad de truferas se concentra en la provincia de Buenos Aires, y actualmente es la provincia con mayor cantidad de kilogramos producidos. También se siguen desarrollando algunas truferas en otras provincias como Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz, Córdoba y Tucumán.

El mayor productor es Trufas del Nuevo Mundo, Espartillar, provincia de Buenos Aires, con 50 ha, que estima alcanzar más de 1 tonelada de producción para el año 2025 (Fig. 5). El productor que sigue con más superficie plantada alcanza unas 15 hectáreas. Argentina ya ha exportado trufas a Brasil, Asia, Italia, Francia, Estados Unidos y España.



Fig. 5. Producción de trufas. A) Trufera Trufas del Nuevo Mundo, Espartillar, provincia de Buenos Aires. B) Ejemplar de *Tuber melanosporum*. (Fotos: R. González Matute y Trufas del Nuevo Mundo).

Fig. 5. Truffle production. A) Trufas del Nuevo Mundo farm, Espartillar, Buenos Aires province. B) Specimen of *Tuber melanosporum*. (Photos: R. González Matute).

Hongos silvestres de recolección

Muchas especies nativas silvestres han sido reportadas como comestibles en nuestro país. Particularmente algunas especies/grupos de especies, que ya están incluidas en el CAA, se destacan por ser mayormente recolectadas en distintas regiones del país: auricularias (*Auricularia* spp.), hongos de pino (*Suillus* spp., *Xerocomellus* sp.), hongo de coco (*Phlebopus bruchii* (Speg.) Heinem. & Rammeloo), morchelas (*Morchella* spp.), niscalos (*Lactarius deliciosus* (L.) Gray) (Fig. 6).

Sin embargo existen muchas otras especies que son reportadas como comestibles, o que se sospecha que lo son, así como especies que son conocidas y recolectadas para su consumo o aplicación con fines medicinales y/o nutraceuticos que todavía no están incluidas en el CAA. A continuación se presentan comentarios sobre algunas especies comestibles silvestres de recolección.

1. Auricularias.— Las auricularias u “orejas” constituyen un grupo de especies del género *Auricularia* Bull. que presentan una morfología muy particular que las hace fácilmente reconocibles a campo. En Argentina ocurren cuatro especies, i.e. *Auricularia brasiliensis* Y.C. Dai & F. Wu, *Auricularia fuscusuccinea* (Mont.) Henn., *Auricularia delicata* (Mont. ex Fr.) Henn. y *Auricularia nigricans* (Sw.) Birkebak, Looney & Sánchez-García [= *Auricularia polytricha* (Mont.) Sacc.], todas han sido reportadas como comestibles (Catania y Robledo, 2022), pero sólo *A. fuscusuccinea* está incluida en el CAA. De manera general presentan una forma más o menos acampanada, irregular, más o menos plegada, con la parte inferior lisa, con pliegues o notablemente reticulada. El color es variable pero generalmente presentan tonos marrón violáceo, fumoso a grisáceo. La característica más notable es la textura cartilaginosa a gelatinosa que presentan las fructificaciones frescas, pero cuando se secan se vuelven rígidas y tenaces. Estas fructificaciones recuperan notablemente su textura cartilaginosa cuando se hidratan.



Fig. 6. Hongos comestibles silvestres de común recolección en Argentina. A-B) Orejas, *Auricularia fuscusuccinea*. A) Vista general a campo, Misiones (Foto: O. Popoff). B) Ensayos de producción de *A. fuscusuccinea* en bolsa con aserrín de maderas duras (Foto: M. Campi). C) Oreja peluda, *Auricularia nigricans* (Foto: G. Robledo). D-F) Morillas de la Patagonia Andina. D) Morilla rubia (*Morchella tridentina*) (Foto: G. González). E) Morilla negra (*Morchella septimelata*) (Foto: G. González). F) Morillas secas para consumo (Fotos R. González Matute). G) Hongo de Pino, *Suillus granulatus*, pinares en sierras de Córdoba (Foto: C. Urcelay). H) Hongo de coco, *Phlebopus bruchi*, sierras de Córdoba (Foto G. Robledo). I) Níscalo, *Lactarius deliciosus*, pinares en sierras de Córdoba (Foto: C. Urcelay).

Fig. 6. Wild edible mushrooms commonly collected in Argentina. A-B) Black ear mushroom, *Auricularia fuscusuccinea*. A) General view of the field, Misiones (Photo: O. Popoff). B) Production trials of *A. fuscusuccinea* in bags with hardwood sawdust (Photo: M. Campi). C) Hairy ear mushroom, *Auricularia nigricans* (Photo: G. Robledo). D-F) Morels from Andean Patagonia. D) Blonde morel (*Morchella tridentina*) (Photo: G. González). E) Black morel (*Morchella septimelata*) (Photo: G. González). F) Dried morels for consumption (Photos: R. González Matute). G) Pine mushroom, *Suillus granulatus*, pine forests in the sierras de Córdoba (Photo: C. Urcelay). H) Coco mushroom, *Phlebopus bruchi*, sierras de Córdoba (Photo: G. Robledo). I) Chanterelle, *Lactarius deliciosus*, pine forests in the sierras de Córdoba (Photo: C. Urcelay).

En el marco del Proyecto “Incorporación del Uso Sostenible de la Biodiversidad en las Prácticas de Producción de Pequeños Productores para Proteger la Biodiversidad en los Bosques de alto valor de Conservación en las Ecorregiones Bosque Atlántico, Yungas y Chaco - PNUD ARG 15/G53”, se ha planteado el uso de los recursos fúngicos ligados a las especies comestibles como una alternativa de uso sustentable innovadora que puede aportar a la diversificación productiva de las áreas mejor conservadas en la provincia de Misiones, en el NE de Argentina. En este contexto, a través de consultorías desarrolladas por Fundación Fungicosmos, se ha trabajado y propuesto el aprovechamiento de las auricularias silvestres por las comunidades locales. Ya que además, en esta región, descendientes e inmigrantes asiáticos ya hacían uso del recurso, a través de recolección de ejemplares silvestres. En la región, *A. fuscusuccinea* es la auricularia más abundante, fructifica generalmente en madera muerta, sobre ramas y troncos, comúnmente creciendo sobre “fumo bravo” (*Solanum granulosoleprosum* Dunal). Para optimizar su aprovechamiento se ha recomendado a los lugareños que identifiquen, trasladen y acopien ramas y troncos donde está fructificando la especie. Estos sustratos se pueden disponer simplemente apilados en lugares sombríos y húmedos, o se pueden realizar acciones para aumentar la fructificación, incubar bajo algún tipo de cubierta (e.g. nailon negro) con aporte de humedad. También se han realizado talleres en los que chefs locales mostraron opciones de incorporación de las auricularias en comidas típicas de región, como sopas y chipa (Fig. 7); y se está avanzando en el desarrollo de protocolos de cultivo de *A. fuscusuccinea* (Figs. 6A-B). Por su consistencia fibrosa requieren una cocción (hervor, salteado, etc.) previo a su consumo. Se conserva seco y se rehidrata fácilmente, proceso que parece concentrar sabor, y no pierde sus propiedades nutricionales cuando se cocina o prepara en conserva.

2. Morchellas.— Las morchellas, también conocidas como morillas, colmenillas u hongos del ciprés, son hongos silvestres comestibles muy valorados. En la Patagonia andina se conocen la morilla rubia (*Morchella tridentina* Bres.) (Fig. 6D) y la morilla negra (*Morchella septimelata* M. Kuo) (Fig. 6E) (Toledo et al., 2016). En otras regiones del país, centro, noroeste y noreste de Argentina ocurre *Morchella esculenta* (L.) Pers. (Daniele y Becerra, 2013; Domínguez et al., 2021; Vignale et al., 2022). Las morillas son apreciadas por su sabor y se pueden encontrar en bosques nativos y milenarios de la región, como los de Roble-Raulí-Coihue y especialmente en la zona de bosques de cipreses. La morfología es muy particular, presentan un pie blanquecino, hueco, de carne frágil y muy escasa y prácticamente inodora, que sostiene una estructura superior ovoide a redondeada, de color marrón clara, marrón dorada a marrón oscura con una forma característica semejante a un panal de abejas (Figs. 6D-F). Su recolección es difícil y se realiza principalmente en primavera, entre octubre y noviembre. Poseen un alto valor culinario debido principalmente a su refinado aroma y persistente sabor, el cual se



Fig. 7. Algunos hongos silvestres comestibles de recolección poco conocidos de la Argentina. A-B) Pollo del bosque, *Laetiporus gilbertsonii*, creciendo sobre eucalipto (Fotos: M. Campi). A) Ejemplar fresco. B) Ejemplar seco en estado no comestible. C) *Gymnopilus junonius* creciendo en la base de un tocón de eucalipto (Foto: G. Robledo). D-E) Seta del chopo, *Agrocybe aegerita* (Foto: G. Robledo). F) *Lepista nuda*, Sierras de Córdoba (Foto: G. Robledo). G) *Phlebopus beniensis*, colectado en la provincia de Corrientes (Foto: G. Robledo). H) Cola de pavo, *Trametes versicolor*, crecimiento sobre tronco muerto, Yungas de la provincia de Tucumán (Foto: G. Robledo). I) Cola de pavo, *Trametes villosa*, creciendo sobre rama muerta, Sierras de Córdoba (Foto: G. Robledo). J) *Hericium rajchenbergii*, creciendo sobre Molle vivo, Sierras de Córdoba. K-M) *Oudemansiella cubensis* (Fotos: M. Campi). K-L) Vista general superior e inferior. M) Ensayos de producción en bolsa con aserrín y maderas duras.

Fig. 7. Some little-known edible wild mushrooms from Argentina. A-B) Chicken of the Woods, *Laetiporus gilbertsonii*, growing on eucalyptus (Photos: M. Campi). A) Fresh

- specimen. B) Dried specimen in an inedible state. C) *Gymnopilus junonius* growing at the base of a eucalyptus stump (Photo: G. Robledo). D-E) Common black poplar mushroom, *Agrocybe aegerita* (Photo: G. Robledo). F) *Lepista nuda*, sierras de Córdoba (Photo: G. Robledo). G) *Phlebopus beniensis*, collected in Corrientes province (Photo: G. Robledo). H) Turkey tail, *Trametes versicolor*, growing on a dead trunk, Yungas, Tucumán province (Photo: G. Robledo). I) Turkey tail, *Trametes villosa*, growing on a dead branch, Sierras de Córdoba (Photo: G. Robledo). J) *Hericium rajchenbergii*, growing on a living Molle, Sierras de Córdoba. K-M) *Oudemansiella cubensis* (Photos: M. Campi). K-L) Top and bottom general views. M) Production trials in bags with sawdust and hardwoods.

describe como una mezcla de avellana, madera y otros hongos, lo cual las hace muy apreciadas y valoradas. Estos hongos no se pueden consumir en crudo por su toxicidad —contienen hemolisinas termolábiles (TLH), proteínas que rompen las membranas celulares de eritrocitos, leucocitos y plaquetas, y que se alteran o descomponen por acción del calor—, y según los expertos hay que combinar el secado y la cocción, así que, si son frescas, primero deben secarse, después rehidratarse (desechando el agua) y, a continuación, cocinarse unos 30 minutos a una temperatura entre 70 y 90 °C. Gran parte de la recolección se deshidrata y se destina a restaurantes de la zona y también a la exportación.

3. Hongos de Pino.— En Argentina “hongo de pino” hace referencia a varias especies exóticas, micorrícicas con árboles exóticos, que comúnmente crecen en bosques implantados de pinos, pero también aparecen en áreas urbanas y parques donde hay otras coníferas y otras plantas exóticas micorrícicas como tilos, cedros, etc. Entre las especies más frecuentes se encuentran *Suillus granulatus* (L.) Roussel (Fig. 6G), *Suillus luteus* (L.) Roussel y *Xerocomellus chrysenteron* (Bull.) Šutara. Estos hongos se caracterizan por un sombrero que puede medir hasta 15 cm de diámetro, de color marrón, y su textura esponjosa y anaranjada por debajo del mismo. Tienen un sabor suave y agradable, lo que los convierte en una excelente adición a una variedad de platos. En Argentina el “hongo de pino” es el principal hongo de recolección debido a su amplia distribución, su fácil reconocimiento y por ser uno de los hongos que los inmigrantes europeos ya conocían y transmitieron la costumbre a sus descendientes. Se recolecta en otoño y aunque se puede consumir fresco, mayormente se limpia, filetea y deshidrata para ser almacenado y usado posteriormente en tucos, salsas, risottos, sopas, guisos y demás preparaciones. Esta preferencia no sólo se debe a que es una forma de conservación, sino que principalmente a que al deshidratarlos su aroma y color se intensifican.

4. Hongo del coco.— El hongo del coco, *Phlebopus bruchii* es una especie única, endémica del bosque serrano situado en el centro de Argentina. Su nombre común más conocido deriva de su supuesta relación con el árbol del coco, *Zanthoxylum coco* Gillies ex Hook. f. & Arn. (Rutaceae), pero también es conocido como “hongo del molle” (Anacardiaceae) porque crece cerca

de los molles [*Lithraea molleoides* (Vell.) Engl., Anacardiaceae] (Flamini *et al.*, 2015, 2018). Estas especies arbóreas son algunas de las dominantes del bosque serrano. Sin embargo se ha probado que no existe una simbiosis micorrícica con estos árboles (Nouhra *et al.*, 2008). A lo largo de su área de distribución la especie es bien conocida en la comunidad local, que la consume y utiliza económicamente. Se diferencia de los hongos de pino por su sombrero de color marrón oscuro (Fig. 6H), con su carne blanca que cambia a azul oscuro/azul verdoso cuando se la expone y por crecer en bosque nativo. En la cultura popular, se dice que el hongo de coco es más sabroso, más gourmet y mejor que los hongos de pino y, por esta razón, es más buscado, e incluso se vende más caro que los hongos de pino.

El hongo del coco es una de las pocas especies de hongos evaluadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en Argentina. Fue seleccionada para la Lista Roja por su gran visibilidad, su endemismo, ser valioso recurso para la población local y las evidentes amenazas que presenta. Recientemente fue declarada como “En Peligro Crítico” (CR), debido principalmente a la pérdida de más del 90% de su hábitat único en los últimos 100 años (Robledo *et al.*, 2022a). El avance de la frontera agrícola y las urbanizaciones, los incendios intencionales y la forestación con árboles exóticos continúan reemplazando y modificando estos bosques. Además, la especie soporta una gran presión extractiva, ya que es la única especie silvestre comestible nativa conocida y considerada un recurso económico por la gente local. Hasta la fecha, no existe un plan de manejo ni una regulación al respecto.

El hongo del coco se puede aislar y mantener en cultivo, pero hasta el momento no existen protocolos de cultivo y producción. Con base en antecedentes de otras especies del género *Phlebopus* en Asia, que sí han logrado una domesticación, e.g. *Phlebopus portentosus* (Berk. & Broome) Boedijn y *Phlebopus spongiosus* Pham & Har. Takah. (Kumla *et al.*, 2012, 2015, 2020), se están desarrollando proyectos para lograr la producción en invernadero y también su reintroducción a campo (Proyecto COCO: cultivo sostenible del hongo del coco, <https://uncinnova.unc.edu.ar/?s=coco>; Proyecto “Conservation actions for the highly endemic and critically endangered ‘Coco mushroom’ (*Phlebopus bruchii*) from the Sierras of central Argentina” <https://www.speciesconservation.org/>)

5. Níscalo.— Los Níscalos, *Lactarius deliciosus* (L.) Gray, también conocidos como robellones o rebollones, es un hongo que crece principalmente en bosques implantados de coníferas y mixtos. Su sabor es apreciado en la cocina. Es común de encontrar en la Patagonia y otras regiones del país. El níscalo tiene un sombrero infundibuliforme, de color castaño claro a canela con bandas concéntricas más oscuras, y puede tener manchas verdes (Fig. 6I). Posee un látex anaranjado que mantiene su color. En la Patagonia crece en bosques de ciprés, bosques mixtos de ciprés-coigüe y en ñirantales. En el resto del país se encuentra en bosques de pinos, abetos y otros bosques

mixtos. La temporada de recolección suele ser en otoño, pero depende de las precipitaciones. Se recomienda limpiar los níscales antes de cocinar. Es importante cocinarlos bien para asegurar su inocuidad. Se suelen consumir asados, guisados, en conservas, o como complemento de guisos de carne. Tienen un sabor suave y dulzón, siendo ideal para saltar con arroz o vegetales. Se debe tener cuidado al recolectar níscales, ya que pueden confundirse con hongos tóxicos.

6. Otros hongos silvestres comestibles de recolección menos conocidos.— Existen muchas otras especies silvestres comestibles en Argentina, algunas más conocidas y consumidas por aficionados a los hongos (Fig. 7), otras menos conocidas pero con gran potencial. Algunas especies se destacan por crecer comúnmente en los arbolados urbanos. *Laetiporus gilbertsonii* Burds., conocido comúnmente en la región como *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill) o “pollo del bosque”, es un hongo llamativo por su color amarillo azufre o naranja brillante (Figs. 7A-B). Por dentro es un poco más pálido, y sólo se consume cuando está fresco, momento en el que presentan una textura fibrosa, muy similar a la pechuga de pollo hervida. Es muy común de observar casi exclusivamente sobre eucaliptos (Urcelay et al., 2012). Cada vez más personas reconocen y consumen este hongo. Otra especie común de encontrar en eucaliptos, y menos frecuente en otros árboles, es el hongo de la risa, *Gymnopilus junonius* (Fr.) P.D. Orton (Fig. 7C). Este hongo también es conocido o puede encontrarse en la región bajo otros nombres: *Gymnopilus spectabilis* (Weinm.) A.H. Sm., *Gymnopilus pampeanus* (Speg.) Singer o *Pseudogymnopilus pampeanus* (Speg.) Raithelh. Es un hongo que se consume tanto en Argentina como en Uruguay, pero dado su intenso sabor amargo, requiere un proceso de varios lavados, cocción por hervor y posterior elaboración de conservas. *Cyclocybe aegerita* (V. Brig.) Vizzini, [= *Agrocybe aegerita* (V. Brig.) Singer] (Figs. 7D-E), especie conocida como “seta del chopo”, es considerada como un muy buen comestible, y es común de ver creciendo en árboles exóticos del arbolado urbano, principalmente sobre arces pero también en otros árboles como olmos y fresnos (Urcelay et al., 2012). Sus fructificaciones se caracterizan por desarrollar un sombrero grande de color marrón rojizo claro que típicamente se resquebraja mostrando la carne blanca en un patrón cuarteado, presenta anillo y laminillas marrones. Es importante recordar que los hongos tienen la capacidad de acumular metales pesados (Ab Rhaman et al., 2021), por lo que se sugiere evitar el consumo de hongos de recolección provenientes de ambientes urbanos o a la vera de caminos.

Otras especies ocurren en ambientes silvestres como saprófitos de materia orgánica del suelo. *Lepista nuda* (Bull.) Cooke, un hongo saprófito comúnmente encontrado en ecosistemas nativos así como en bosques implantados (Fig. 7F). Esta especie es relativamente fácil de reconocer por su llamativo color lila a violeta intenso, aunque a veces se presenta con tonalidades muy pálidas y su identificación puede complicarse para quien

no tiene experiencia. En Argentina se conoce como “lepista u hongo lila”, pero es conocido en otras partes del mundo como “niscallo de pie azul” o “pie azul” y es popularmente considerado un sabroso y buen comestible. *Phlebopus beniensis* (Singer & Digilio) Heinem. & Rammeloo es un hongo muy similar al “hongo del coco”, y en Argentina ocurre en la región noreste (Fig. 7G). En la provincia de Misiones algunas personas lo consumen, y también es consumido en áreas cercanas del Paraguay, este y sureste de Asunción (Campi *et al.*, 2023). Otras especies son típicamente degradadoras de la madera. *Trametes versicolor* (L.) Lloyd y *Trametes villosa* (Sw.) Kreisel (Figs. 7H-I), también llamados cola de pavo, son especies saprófitas comunes en gran parte del territorio argentino, creciendo sobre ramas y troncos muertos. Como se mencionó anteriormente son especies conocidas por sus propiedades nutraceuticas y su cultivo y comercialización está tomando cada vez más fuerza, sin embargo aún no están incluidas en el CAA. *Herici-um rajchenbergii* Robledo & Hallenb. es una especie nativa endémica del bosque serrano del centro de Argentina y se conoce de muy pocos registros. Crece exclusivamente sobre molles vivos y añosos. Es otra de las pocas especies de hongos evaluadas por la UICN en Argentina, y al igual que el hongo del coco fue declarada como “En Peligro Crítico” (CR) de extinción (Robledo *et al.*, 2022b). Se han realizado ensayos de producción exitosos en bolsa con aserrín de maderas duras y se han realizado caracterizaciones de sus fructificaciones que muestran valores de composición nutricional similares a otras especies de *Herici-um* conocidas (Rodríguez, 2021). Otra especie cuyo potencial alimenticio está en crecimiento, es *Oudemansiella cubensis* (Berk. & M.A. Curtis) R.H. Petersen. En Argentina ocurre al este y noreste del país, crece sobre ramas y troncos muertos y se caracteriza por su fructificación beige a blanquecina, con laminillas blanquecinas, y con típicas escamas marrones agrupadas en el centro del sombrero que se dispersan hacia el borde (Figs. 7K-L). Se han desarrollado protocolos de producción de esta especie así como su caracterización nutricional (Alberti *et al.*, 2020; 2021; Mancuello *et al.*, 2024). En Paraguay es conocida como “chancho del bosque” porque presenta un sabor a panceta muy particular (Campi y Servián, 2020).

Tal como se mencionó al principio de esta sección, existen muchas otras especies silvestres comestibles, que aún no están incluidas en el CAA, algunas son conocidas y consumidas en otras partes del mundo, otras requieren estudios sobre su caracterización nutricional y sobre su domesticación y protocolos de producción. Solo por mencionar algunas: *Schizophyllum commune* Fr., *Bresadolia paradoxa* Speg., *Macrocybe titans* (H.E. Bigelow & Kimbr.) Pegler, Lodge & Nakasone, *Ganoderma* spp. (varias especies nativas), *Macrolepiota* spp. (varias especies nativas), *Polyporus tricholoma* Mont. (y otras especies de *Polyporus* nativas), entre otras.

DESARROLLOS, OPORTUNIDADES Y PERSPECTIVAS DE LOS HONGOS COMESTIBLES EN ARGENTINA

Los hongos pueden cumplir un rol fundamental a distintos niveles tanto social, ambiental, laboral, nutricional, etc. Existe un creciente interés en informar, investigar y desarrollar su potencial tanto del público general como de la comunidad científico-académica. Desde distintas instituciones tanto gubernamentales, nacionales, provinciales o municipales, como ONGs se ha comenzado a prestar atención a este movimiento y se vienen apoyando y promocionando distintas actividades como: dictado de cursos, el asesoramiento a productores e interesados/as (Universidades Nacionales, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas -CONICET, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - INTA), el aprovisionamiento de insumos necesarios (Laboratorios de Universidades Nacionales y CONICET, Centro PyME-ADENEU, Provincia del Neuquén), la organización de eventos y reuniones tanto científicas-académicas y para público en general (Simposios, Jornadas, Congresos, Foros y Convenciones) (Fig. 8) como otras más específicas para productores en actividad (Grupos de Cambio Rural del INTA, Foros de Productores y Comercializadores de Hongos).

Proyectos de inclusión Social

El cultivo de hongos en sus distintas modalidades, en troncos, en bolsas con sustratos, ya sea cultivo externo o protegido, es una excelente herramienta para fomentar la inclusión social, tanto de personas excluidas por dificultades físicas o mentales, por antecedentes penales o simplemente por falta de oportunidades.

En Argentina, en los últimos 20 años, a partir del desarrollo y expansión del cultivo de los hongos de especialidad, se han registrado distintos casos en que los hongos forman parte de proyectos y de oportunidades para personas en situaciones de vulnerabilidad.

Uno de ellos es por ejemplo el desarrollado con la población carcelaria, particularmente con quienes en breve obtendrán su libertad, quienes, debido a su propia circunstancia, no se les facilitan los medios para incorporarse a un trabajo una vez obtenida su liberación. En el año 2010 se generó un proyecto para la capacitación, construcción de un invernadero (4 salas: pasteurización, incubación y dos salas de fructificación de 40 m²) y la producción, alrededor del cultivo de hongos “gírgolas” (*Pleurotus* spp.) en la Unidad Penitenciaria N°4 de Bahía Blanca, Argentina (Fig. 9). El proyecto, surgido del interés de un interno, se realizó exitosamente con el apoyo de personal del Laboratorio de Biotecnología de Hongos Comestibles y Medicinales del CERZOS – UNS/CONICET, la Municipalidad de Bahía Blanca y el Servicio Penitenciario UPN°4. A partir de 2016, se incorporó esta capacitación dentro de los cursos de oficios propuestos por el Centro de Formación Profesional 401 anexo UP4 que funciona dentro de dicho



Fig. 8. Eventos y reuniones para la difusión de los hongos comestibles. A) Curso Intensivo de Cultivo Artesanal de hongos comestibles, Fundación Fungicosmos, Córdoba 2018 (Foto: G. Morera). B) I Simposio Internacional Hongos Alimenticios y Desarrollo Sustentable, Córdoba 2019 (Foto: G. Robledo). C) 2da Convención Internacional de Hongos Comestibles y Medicinales, Bahía Blanca, 2022 (Foto: P. Postemsky). D) Claromecó Fungi 2025 (Foto: E. García Ventureyra). E-H) Cocina y degustación de hongos. E) Hongos al disco, Chef Javier Rodríguez, Día del Micólogo, Córdoba, 2017. F) Taller de hongos silvestres comestibles de la selva paranaense, Chef Gaby Machel, San Pedro, Misiones, 2017 (Foto: G. Robledo). G) Degustación de preparaciones varias preparaciones con hongos, 2da Convención Internacional de Hongos Comestibles y Medicinales, Bahía Blanca, 2022 (Foto: P. Postemsky). H) Taller de cocina, Asesor de servicios gastronómicos Miguel Buffo, Claromecó Fungi 2025 (Foto: P. Postemsky). I-K) Preparación de un plato típico incorporando los "pies" saltados de *Macrolepiota* sp. durante un Taller de hongos silvestres comestibles de la selva paranaense, San Pedro, Misiones, 2017 (Fotos: G. Robledo).

Fig. 8. Events and meetings for the dissemination of edible mushrooms. A) Intensive Course on Artisanal Cultivation of Edible Mushrooms, Fungicosmos Foundation, Córdoba 2018 (Photo: G. Morera). B) 1st International Symposium on Edible Mushrooms and Sustainable Development, Córdoba 2019 (Photo: G. Robledo). C) 2nd International Convention on Edible and Medicinal Mushrooms, Bahía Blanca, 2022 (Photo: P. Postemsky). D) Claromecó Fungi 2025 (Photo: E. García Ventureyra). E-H) Mushroom cooking and tasting. E) Mushrooms on a disc, Chef Javier Rodríguez, Mycologist Day, Córdoba, 2017. ➤

- F) Workshop on wild edible mushrooms from the Paraná rainforest, Chef Gaby Machel, San Pedro, Misiones, 2017 (Photo: G. Robledo). G) Tasting of various mushroom preparations, 2nd International Convention on Edible and Medicinal Mushrooms, Bahía Blanca, 2022 (Photo: P. Postemsky). H) Cooking workshop, Gastronomic Services Advisor Miguel Buffo, Claromecó Fungi 2025 (Photo: P. Postemsky). I-K) Preparation of a typical dish incorporating the “spiked” feet of *Macrolepiota* sp. during a Workshop on edible wild mushrooms from the Paraná rainforest, San Pedro, Misiones, 2017 (Photos: G. Robledo).

Penal. Desde entonces han cursado alrededor de 540 internos, teniendo la posibilidad de hacer la teoría y la práctica y de vincular a la producción de hongos con otros cursos como el de Producción de Biofertilizantes, Huerta, Marketing, Gestión de Microemprendimientos, Panadería o el de Manipulación de Alimentos.

Esta modalidad de aprendizaje rápido y de poca necesidad de una alta inversión es muy atractiva para quien necesita la generación de un empleo. Es por eso que resulta ser una muy buena herramienta, que hasta no hace mucho estaba oculta ya que se sabía muy poco, para la enseñanza a todos los niveles, tanto niños/as, jóvenes como adultos/as.

También se ha visto a lo largo de todo el proceso de inoculación del interés por lo fúngico, el surgimiento de asociaciones de productores (de la Patagonia, del sur y del norte de la provincia de Buenos Aires) y cooperativas. Entre estas últimas, una de las primeras ha sido GIRPAT del Alto Valle de la provincia de Río Negro y Neuquén quienes fueron pioneros en la producción de gírgolas sobre troncos de álamos, cuyos 16 socios integrantes son pequeños productores agropecuarios o semiurbanos que disponen de algún espacio para encarar la actividad del cultivo de gírgolas, con unos 17.000 troncos en producción en el 2015 y una cosecha estacional.



Fig. 9. Proyecto de cultivo de gírgolas en la Unidad Penitenciaria N° 4 de Bahía Blanca, Argentina (Fotos R. González Matute). A-B) Capacitaciones teóricas y prácticas. C) Sala de producción.

Fig. 9. Oyster mushroom cultivation project at Penitentiary Unit No. 4 in Bahía Blanca, Argentina (Photos by R. González Matute). A-B) Theoretical and practical training sessions. C) Production room.

La Cooperativa de Productores de Hongos Comestibles Aldea Ltda (CHOPAL) surgió hace doce años y es una asociación que reúne a pequeños y medianos productores de Luján, Marcos Paz, Pilar, General Rodríguez, Mercedes, Moreno, Exaltación De La Cruz y Avellaneda del norte de la Provincia de Buenos Aires. Comercializan sus productos bajo la marca “TE-KOA, Cultivos Gourmet”, y estiman una producción de 2.000 kg mensuales, principalmente gírgolas y algo de shiitake y otras variedades (*Pleurotus eryngii*, enoki (*Flammulina velutipes*) y melena de león), siendo cultivados sobre sustratos a base de paja de trigo y/o virutas de álamo, pino y algarrobo. FUNGHICOOP se originó hace 15 años en Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires y producen gírgolas en un ex galpón ferroviario acompañados desde su origen por el LBHCyM (CERZOS – UNS / CONICET) y Cambio Rural (INTA, Ascasubi). Como sustrato utilizan la cáscara de girasol y los bloques residuales se usan en invierno para calefaccionar los ambientes mediante una estufa rocket recientemente construida (Fig. 10).

Otros ejemplos de cooperativismo son la Cooperativa de Mujeres como Nueva Esperanza de San Pedro o Mujeres Soñadoras de Aristóbulo del Valle de la provincia de Misiones, con el fomento de HONGOS.ar. En las localidades santacruceñas de Lago Posadas, Los Antiguos y Perito Moreno en la Patagonia Argentina, productores de hongos comestibles se vienen consolidando en la comercialización de gírgolas, con apoyo del programa ProHuerta, ejecutado por el INTA y el Ministerio de Salud y Desarrollo Social de la Nación.

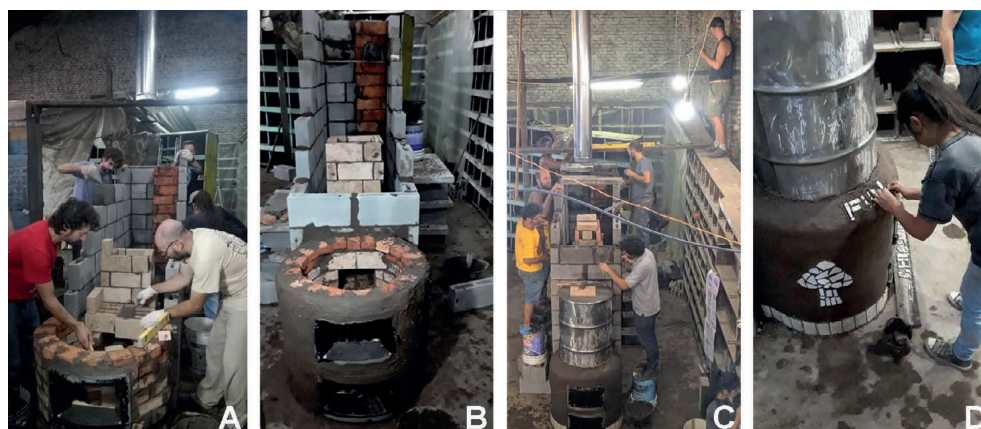


Fig. 10. A-D) Desarrollo de estufa Rocket “Jota 10” para la calefacción del emprendimiento FUNGHICOOP productor de gírgolas, que utiliza bloques de sustrato gastado para la combustión (Fotos. P. Postemsky).

Fig. 10. A-D) Development of a Rocket “Jota 10” stove for heating by the FUNGHICOOP enterprise, producer of gírgolas, which uses spent substrate blocks for combustion (Photos: P. Postemsky).

De a poco y debido entre otras cosas a la velocidad para completar el ciclo del cultivo, los hongos se han ido incorporando en talleres de producción, cocina, recolección, biología, etc. en escuelas primarias y secundarias y en hospitales, como es el caso del proyecto impulsado por la Universidad Nacional de Río Negro y el Hospital Zatti (Viedma, provincia de Río Negro) que involucra a la comunidad en la producción de hongos comestibles en una chacra. Este proyecto, una iniciativa de voluntariado, busca generar ingresos y promover la producción de hongos a nivel local. El proyecto también incluye la capacitación de productores locales en técnicas de cultivo de hongos.

Los residuos lignocelulósicos: materia prima para la producción de hongos comestibles

Tal vez uno de los principales atractivos y gran potencial que tienen los hongos como actividad, y que está llamando la atención de muchas líneas de investigación y desarrollo, es la posibilidad de utilizar los residuos de la industria agrícola, entre otros, como materia prima principal. La capacidad, casi única, de degradación y de aprovechamiento de este tipo de residuos lignocelulósicos por parte de los hongos de cultivo y la rápida transformación en biomasa fúngica, convierte a los hongos en uno de los cultivos más accesibles ya sea tanto en áreas urbanas, semi urbanas o rurales.

Al ser Argentina un país con mucha actividad agrícola y con tantas regiones y climas diferentes, existe una gran variedad de cultivos y consecuentemente una gran variedad y volumen de residuos lignocelulósicos. El cultivo de hongos, y en especial el de hongos lignívoros, tiene la ventaja que puede utilizar los residuos generados por las distintas actividades agrícolas regionales, ya sea como principal ingrediente del sustrato o combinado con otro material vegetal.

Los principales materiales lignocelulósicos utilizados para el cultivo de los hongos comestibles más producidos en Argentina, *i.e.* gírgolas, reishi, shiitake y champiñones, son: arroz (paja o cascarillas), cáscara de semilla de girasol, paja de trigo, virutas o troncos de álamo y virutas de eucalipto (Figlas *et al.*, 2016; Postemsky *et al.*, 2017; 2022, Niveiro *et al.* 2024; Bidegain *et al.*, 2019). Sin embargo, con base en la experiencia de los autores y de la información provista por los productores en la encuesta, existe una amplia variedad de sustratos utilizados y muchos otros por probar, tanto por sí solos como combinados: pajas (avena, cebada, poroto, pasto elefante, ray grass, entre otros), aserrín y virutas (lenga, pino, algarrobo, anchico, entre otros), pellets (álamo, eucalipto), pulpa de café, bagazo de caña de azúcar, tusa de maíz, bagazo de la industria cerveza, vainas de diferentes legumbres (poroto mungo, garbanzo, etc), desechos de la industria textil, camas de paja para caballos, entre otros.

Proyectos de aprovechamiento integral del recurso Hongos Comestibles

Por otra parte, con el auspicio del gobierno a través de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva se realizaron en septiembre del 2019 en Esquel las Primeras Jornadas de Truficultura en la Patagonia en el marco del primer Proyecto Bioeconómico de Argentina llamado Hongos Comestibles, Nuevos Recursos Productivos para la Región Patagónica impulsado por el CIEFAP junto a las provincias de La Pampa, Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego, cuyo objetivo, es promover una nueva alternativa de desarrollo económico sustentable a través del aprovechamiento múltiple del recurso fúngico de los ambientes boscosos nativos e implantados de la región, el uso de residuos lignocelulósicos de otras actividades para el cultivo de hongos comestibles y la introducción de especies de hongos de alto valor gourmet.

En cuanto al micoturismo y la micogastronomía en esta región, se encuentra actualmente la iniciativa Patagonia Fungi: Senderos y Sabores, una plataforma de investigación, desarrollo e innovación del Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico (CIEFAP), que pretende divulgar información sobre los hongos comestibles de la región, desarrollar nuevas recetas y generar nuevas sendas turísticas (Toledo *et al.*, 2016). En un flyer informativo del proyecto se resalta que “los hongos comestibles de la Patagonia son recursos de alto valor gourmet, saludables, nutritivos y versátiles, que aportan identidad a la gastronomía regional”. Esta iniciativa “incorpora a los hongos a actividades de ecoturismo, combinando senderismo, interpretación ambiental, reconocimiento, fotografía y/o recolección para la degustación” y expone que el micoturismo “conjuga naturaleza, recreación, deporte y gastronomía en una sola actividad. Es una oferta turística novedosa para los meses de temporada baja en Patagonia”. También, en la provincia de Río Negro, se creó una aplicación para dispositivos móviles llamada Patagonia Fungi App que contiene datos sobre más de treinta especies de hongos comestibles presentes en los bosques nativos, praderas y plantaciones forestales de la Patagonia, además de información sobre el Reino Fungi, descripciones de las especies, fotos, criterios para la cosecha sustentable y un glosario técnico micológico (Secretaría de Comunicación de Río Negro, 2020).

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a M. Campi, I. Arroyo, E. García Ventureyra, K. Garnter, C. Riquelme, O. Popoff, y G. González por las fotografías; a E. Grassi y G. Romano por discusiones y datos que enriquecieron el manuscrito; y al Dr. O. Popoff por la lectura crítica y comentarios realizados en el Manuscrito. Se agradece además al Ing. Agr. Martín Diano (INTA) y el Productor Ignacio Tirelli (Cooperativa FUNGICAN) por su contribución sobre los procesos de autorización y aprobación de productos y establecimientos. Este trabajo se enmarca en el proyecto “Características químicas y nutricionales en hongos comestibles silvestres nativos de Argentina y su relación con la especificidad de sustrato: ¿preferencia o tolerancia?”, FONCYT PICT 2021-GRF-TII-0290.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

BIBLIOGRAFÍA

- Ab Rhaman, S. M. S., Naher, L. y Siddiquee, S. (2021). Mushroom quality related with various substrates' bioaccumulation and translocation of heavy metals. *Journal of Fungi* (Basel) 8 (1): 42. <https://doi.org/10.3390/jof8010042>
- Alberti, M., Niveiro, N., Cunha Zied, D. y Albertó, E. (2020). Identification of *Oudemansiella canarii*, *O. cubensis* (Basidiomycota, Physalacriaceae) in Argentina using morphological, culture molecular analysis. *Harvard Papers in Botany* 25 (2): 131-143. <https://doi.org/10.3100/hpib.v25iss2.2020.n1>
- Alberti, M. M., Pérez-Chávez, A. M., Niveiro, N. y Albertó, E. (2021). Towards an optimal methodology for basidiomes production of naturally occurring species of the genus *Oudemansiella* (Basidiomycetes). *Current Microbiology* 78 (4): 1256-1266. <https://doi.org/10.1007/s00284-021-02391-2>
- Albertó, E., Curvetto, N., Deschamps, J., González Matute, R. y Lechner, B. (2010). Hongos silvestres y de cultivo en Argentina. En Red Latinoamericana de Hongos Comestibles y Medicinales (Ed.), Hacia un desarrollo sostenible del sistema de producción-consumo de los hongos comestibles y medicinales en Latinoamérica: Avances y perspectivas en el siglo XXI (pp. XX-XX). México: Red Latinoamericana de Hongos Comestibles y Medicinales.
- Bidegain, M., Postemsky, P., Pieroni, O. y Cubitto, M. (2019). Analysis of the influence of substrate formulations on the bioactive chemical profile of *Ganoderma lucidum* (Agaricomycetes) by conventional and

- chemometrics methods. *International Journal of Medicinal Mushrooms* 21. <https://doi.org/10.1615/IntJMedMushrooms.2019030869>
- Campi, M., Mancuello, C., Maubet, Y., Cristaldo, E., Veloso, B., Ferreira, F., Thornton, L. y Robledo, G. (2023). Biochemical, nutritional, and toxicological properties of the edible species *Phlebopus beniensis* with ethnomycological notes from Paraguay. *Brazilian Journal of Food Technology* 26: e2022126. <https://doi.org/10.1590/1981-6723.12622>
- Campi, M. y Servián, A. (2020). Hongos silvestres y comestibles del Paraguay y algunas recetas (1ª ed.). Asunción, Paraguay. ISBN 978-99967-0-922-7
- Catania, M. y Robledo, G. (2022). *Auricularia: Orejas de palo*. *Universo Tucumano* 84: 1-13. Fundación Miguel Lillo. CONICET – Unidad Ejecutora Lillo.
- Daniele, G. M. y Becerra, A. G. (2013). *Morchella esculenta* (Morchellaceae, Ascomycota) en los bosques de las Yungas de Argentina. *Lilloa* 50 (1): 33-34.
- Deschamps, J. R. (2003). Hongos silvestres comestibles del Mercosur con valor gastronómico. En *Producción y comercialización de hongos comestibles* (pp. 175–208). Buenos Aires: Orientación Gráfica Editora.
- Domínguez Díaz, E. (2010). Flora de interés etnobotánico usada por los pueblos originarios: Aónikenk, Selk’nam, Kawésqar, Yagan y Haush en la Patagonia Austral. *Dominguezia* 26 (2): 19-29.
- Domínguez, L., Daniele, G. M., Crespo, E. M., Gómez, N., Moyano, A. J., Nouhra, E., Robledo, G. y Urcelay, C. (2021). Hongos del Centro de Argentina. Guía ilustrada de las especies más comunes, venenosas y comestibles. Ecoval Editorial.
- Figlas, D., González Matute, R. y Curvetto, N. (2016). Sunflower seed hull: Its value as a broad mushroom substrate. *Annals of Food Processing and Preservation* 1 (1): 1002.
- Flamini, M., Robledo, G. y Suárez, M. E. (2015). Nombres y clasificaciones de los hongos según los campesinos de La Paz (Valle de Traslasierra, Córdoba, Argentina). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 50 (3): 265-289.
- Flamini, M., Suárez, M. E. y Robledo, G. (2018). Hongos útiles y tóxicos según los “yuyeros” de La Paz y Loma Bola (Valle de Traslasierra, Córdoba, Argentina). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 53: 319. <https://doi.org/10.31055/1851.2372.v53.n2.20588>
- González Matute, R., Figlas, D., Delmastro, S. y Curvetto, N. (2019). El cultivo del champiñón brasileño (*Agaricus brasiliensis*). Red Latinoamericana de Hongos Comestibles y Medicinales-CONACYT, Editorial del Colegio de Postgraduados.
- Kumla, J., Bussaban, B., Suwannarach, N., Lumyong, S. y Danell, E. (2012). Basidiome formation of an edible wild, putatively ectomycorrhizal fungus, *Phlebopus portentosus* without host plant. *Mycologia* 104 (3): 597-603.

- Kumla, J., Danell, E. y Lumyong, S. (2015). Improvement of yield for a tropical black bolete, *Phlebopus portentosus*, cultivation in Northern Thailand. *Mycoscience* 56 (1): 114-117.
- Kumla, J., Suwannarach, N. y Lumyong, S. (2020). A new report on edible tropical bolete, *Phlebopus spongiosus* in Thailand and its fruiting body formation without the need for a host plant. *Mycobiology* 48 (4): 263-275.
- Mancuello, M., Maubet, Y., Cristaldo, E., Veloso, B., Robledo, G., Traba, Á., Marín, L., Gayozo, E. y Campi, M. (2024). *Oudemansiella cubensis* an edible mushroom from the Neotropics with biological and nutritional benefits. *Natural Resources for Human Health* 4 (3): 257-268. <https://doi.org/10.53365/nrfhh/189170>
- Niveiro, N., Roggero Luque, J. M., Grassi, E. y Postemsky, P. (2024). Cultivo de hongos comestibles. Perspectivas de desarrollo para las economías regionales del Noreste Argentino. En R. D. Medina et al. (Eds.), Producciones agropecuarias regionales argentinas: aspectos técnicos, económicos y productivos (pp. [cap. 8]). Editorial de la Universidad Nacional del Sur (EDIUNS).
- Nouhra, E. R., Urcelay, C., Becerra, A. G., Domínguez, L., Nouhra, E. y Becerra, A. (2008). Mycorrhizal status of *Phlebopus bruchii* (Boletaceae): Does it form ectomycorrhizas with *Fagara coco* (Rutaceae)? *Symbiosis* 46: 113-120. <https://www.researchgate.net/publication/260258789>
- Postemsky, P., Bidegain, M., González Matute, R., Figlas, D. y Cubitto, M. (2017). Pilot-scale bioconversion of rice and sunflower agro-residues into medicinal mushrooms and laccase enzymes through solid-state fermentation with *Ganoderma lucidum*. *Bioresource Technology*, 231, [Article ID]. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2017.01.064>
- Postemsky, M., Bidegain, M., González Matute, R., Figlas, D., Caprile, D., Salazar-Vidal, V. y Saparrat, M. (2022). Producción de hongos en el Cono Sur de Sudamérica: Bioeconomía, desarrollo sostenible y su auge actual. En M. Berovic & J. J. Zhong (Eds.), Ingeniería bioquímica y biotecnología de hongos medicinales (Vol. 184). Springer. https://doi.org/10.1007/10_2022_203
- Robledo, G., Bittencourt, F., Kossmann, T., Martins da Cunha, K. y Drechsler-Santos, E. R. (2022a). *Phlebopus bruchii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2022: e.T211977955A211977990. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2022-1.RLTS.T211977955A211977990.en>
- Robledo, G., Bittencourt, F., Kossmann, T., Martins da Cunha, K. y Drechsler-Santos, E. R. (2022b). *Hericium rajchenbergii*. The IUCN Red List of Threatened Species: e.T211978019A211978033. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2022-1.RLTS.T211978019A211978033.en>
- Robledo, G. y Urcelay, C. (2009). Hongos de la madera en árboles nativos del centro de Argentina. Editorial Universitaria, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. 224p. ISBN: 978-950-33-0689-5

- Rodríguez, M. E. (2021). Caracterización química y nutricional de *Hericium rajchenbergii* y *Phlebopus bruchii*, hongos comestibles nativos de las Sierras de Córdoba [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Córdoba]. Facultad de Ciencias Químicas.
- Secretaría de Comunicación de Río Negro. (2020). <https://ciencia.chubut.gov.ar/aplicacion-para-distinguir-hongos-comestibles-en-la-patagonia/>
- Suárez, M. E. y Arenas, P. (2012). Plantas y hongos tintóreos de los wichís del Gran Chaco. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 47 (1-2): 275-283.
- Toledo, C. V., Barroetaveña, C. y Rajchenberg, M. (2016). Hongos comestibles silvestres de los bosques nativos de la región Andino Patagónica. (Manual N° 16). Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico.
- Urcelay, C., Robledo, G., Heredia, F., Morera, G. y García Montaña, F. (2012). Hongos de la madera en el arbolado urbano de Córdoba (1ª ed., 104 p.). Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, CONICET-UNC. ISBN: 978-987-28741-0-0
- Vignale, M. V., Sodré Mendez Barros, F. y Grassi, E. M. (2022). Nuevo registro de *Morchella esculenta* (Ascomycota, Pezizales) para la selva paranaense. *Lilloa* 59 (1): 81-93. <https://doi.org/10.30550/j.lil/2022.59.1/2022.05.09>