



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Viceministerio de Políticas
y Supervisión de Desarrollo
Agrario

AGROMERCADO



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

PERFIL DE MERCADO



HONGOS COMESTIBLES

MAYO 2025



**HONGOS
DEL PERÚ**
ORIGEN SOSTENIBLE

Av. General Trinidad Morán N° 955
Lince – Lima, Perú
(51) 215-0730
www.gob.pe/agromercado





Contenido

1.	Resumen Ejecutivo.....	6
2.	Generalidades del Producto.....	7
2.1	Historia.....	7
2.2	Descripción.....	9
2.3	Nombre científico y comercial.....	11
2.4	Taxonomía y estructura.....	14
2.5	Desde el cultivo hasta la conservación.....	16
2.6	Clasificación, tolerancias y calidad.....	20
2.7	Empaque y Envasado.....	24
2.8	Propiedades y Usos.....	28
2.9	Partidas Arancelarias.....	35
2.10	Certificaciones.....	36
3.	Producción mundial de hongos.....	40
4.	Importaciones.....	43
5.	Situación actual en el Perú.....	53
5.1	Cadena de valor.....	58
5.2	Consumo interno.....	63
5.3	Crecimiento de la Producción.....	71
5.3.1	La Granja Porcón.....	72
5.3.2	Simbiosis Perú.....	73
6.	Contexto Global y Tendencias de mercado.....	74
7.	Comercio Exterior.....	82
7.1	Exportaciones Peruanas.....	83
7.2	Mercados de destino.....	86
7.3	Principales Empresas Exportadores.....	92
8.	Desafíos y Oportunidades.....	93
8.1	Desafíos.....	93
8.2	Oportunidades.....	96
9.	Conclusiones y Recomendaciones.....	98



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

9.1 Conclusiones98

9.2 Recomendaciones99

10. Referencias 101

11. Anexo 109

Ilustración 1 Jardines de Kew – Londres 7

Ilustración 2 Hongos presentes en cerámicas Mochicas 8

Ilustración 3 Taxonomía de los Hongos Comestibles 14

Ilustración 4 Armanita palloides (Death Cap) y verna (Destroying Angel), variedades tóxicas 15

Ilustración 5 Hongos “saprófitos” y “micorrícicos” 17

Ilustración 6 Avances en la tecnología de conservación 19

Ilustración 7 Métodos de preservación de los hongos 20

Ilustración 8 Embalaje ecoamigable hecho a base de hongo 24

Ilustración 9 Ejemplos de packaging para los hongos comestibles..... 25

Ilustración 10 Envase para los hongos comestibles de la empresa Smallhold..... 26

Ilustración 11 Formato innovador RTE (Ready To Eat) de hongos deshidratados..... 27

Ilustración 12 Cajas a base de el micelio de los hongos 28

Ilustración 13 Valor Nutricional de los Hongos Comestibles 29

Ilustración 14 Tabla de sabores..... 30

Ilustración 15 Reacción del sabor "Umami" en el cuerpo humano 31

Ilustración 16 Propuesta de la marca "Quorn" como sustituto a la carne 32

Ilustración 17 Medicina hecha a base del hongo Trametes-Coriolus versicolor 32

Ilustración 18 Polvo orgánico a base del hongo Tremella 33

Ilustración 19 Tejidos Innovadores sostenibles a base de cuero de hongos (*Fomes fomentarius*)..... 34

Ilustración 20 Productos realizados bajo la tecnología AirMycelium™ 35

Ilustración 21 Producción mundial de hongos comestibles..... 41

Ilustración 22 Principales productores de hongos a nivel mundial el 2024 42

Ilustración 23 Hongos orgánicos de "Caputo & Guest" 45

Ilustración 24 Segmentación del mercado final de los hongos deshidratados en Europa..... 47

Ilustración 25 Canales europeos de comercialización de hongos deshidratados 47

Ilustración 26 Mercados con potencial de exportación para hongos comestibles 48

Ilustración 27 Productos a base de hongos comercializados en Arabia Saudita..... 49

Ilustración 28 Hongos especiales de primera calidad disponibles Below Farm, Abu Dhabi, cultivados en los EAU 50

Ilustración 29 Representaciones culturales que muestran la presencia de hongos 53

Ilustración 30 Región de Lambayeque, producción de hongos 55

Ilustración 31 Asociaciones y Cooperativas involucradas en la cadena de valor de hongos comestibles 59

Ilustración 32 Principales empresas exportadoras de hongos comestibles..... 59

Ilustración 33 Producto a base de hongos comestibles 60

Ilustración 34 Plato "capchi de setas" y Festival del Qoncha Raymi 64

Ilustración 35 Granja Porcón – Cajamarca 72

Ilustración 36 Simbiosis Perú 73

Ilustración 37 Mercado mundial de los Hongos Comestibles 75





“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Ilustración 38 Mercado mundial de hongos comestibles por tipo 76

Ilustración 39 Participación de los hongos comestibles por industria 76

Ilustración 40 Actores claves de hongos medicinales en el mercado francés 90

Ilustración 41 Procedencia regional de los principales exportadores de Hongos..... 93

Ilustración 42 Estructura de los Hongos Comestibles 109

Ilustración 43 Análisis bibliométrico sobre "hongos comestibles" 112

Gráfico 1 Dinámica del mercado de hongos en EAU..... 52

Gráfico 2 Mercado de los hongos en Emiratos Árabes Unidos 52

Gráfico 3 N° de plantaciones de pinos por tipo de especie 56

Gráfico 4 % de participación por Región..... 56

Gráfico 5 Indicadores de Exportación de los hongos comestibles 83

Gráfico 6 Evolución precio promedio de los hongos comestibles 84

Gráfico 7 Variedades de hongos exportados 86

Gráfico 8 Mercados de destino de los hongos comestibles 87

Gráfico 9 Indicadores de Exportación de los hongos comestibles en el mercado Alemán 88

Gráfico 10 Indicadores de Exportación de hongos comestibles al mercado de Francia 89

Gráfico 11 Principales empresas Exportadoras de hongos comestibles 92

Tabla 1 Especies de hongos silvestres más conocidos 9

Tabla 2 Especies de hongos cultivados más conocidos..... 10

Tabla 3 Nombre científico y comercial de los hongos comestibles..... 12

Tabla 4 Ejemplos de temperaturas para el desarrollo de hongos..... 17

Tabla 5 Tolerancias mínimas para hongos silvestres y cultivados..... 21

Tabla 6 Requisitos adicionales de calidad para los hongos en sus principales presentaciones 21

Tabla 7 Certificaciones básicas y complementarias para exportación de hongos comestibles 37

Tabla 8 Principales Importadores de Hongos frescos o deshidratados..... 44

Tabla 9 Presentaciones de venta de hongos comestibles en el mercado nacional..... 64

Tabla 10 Presentaciones de ventas de hongos comestibles en el mercado internacional 77

Tabla 11 Diferencias entre Suillus y Boletus 85

Tabla 12 Tecnología y Técnicas de Cultivo..... 110

Tabla 13 Oportunidades de aplicación de la EC en la cadena de valor de Hongos Comestibles en el Perú 113





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Viceministerio de Políticas
y Supervisión de Desarrollo
Agrario

AGROMERCADO



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

GLOSARIO

INECOL – Instituto de Ecología de México

APCAEM – The United Nations Asian and Pacific Centre for Agricultural Engineering and Machinery

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations

UANL – Universidad Autónoma de Nuevo León

ECFR – Electronic Code of Federal Regulations of United States

AMS – Agricultural Marketing Service

MAFF – Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan

ISA – Islamic Services of America

SFDA – Saudi Food and Drug Authority

IIAP – Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana

UNSAAC – Universidad Nacional San Antonio de Abad de Cusco

UNALM – Universidad Nacional La Agraria de la Molina

UNAS – Universidad Nacional Agraria de la Selva

UNMSM – Universidad Nacional Mayor de San Marcos

UNC – Universidad Nacional de Cajamarca

CIPHAM – Centro de Investigación y Producción de Hongos Comestibles y Medicinales





1. Resumen Ejecutivo

El Perú posee una riqueza fúngica notable con potencial para impulsar una nueva economía alimentaria sostenible. La producción de hongos comestibles, especialmente la especie *Suillus luteus* y otras como *Pleurotus ostreatus*, *P. djamor* y *Lentinula edodes*, ofrece oportunidades concretas para mejorar la seguridad alimentaria, diversificar los ingresos de la agricultura familiar y promover la economía circular mediante el uso de residuos agrícolas como sustrato. Su alto contenido nutricional, su adaptabilidad a diferentes regiones y sus múltiples aplicaciones hacen de los hongos una alternativa estratégica para zonas vulnerables del país.

Actualmente, existen iniciativas dispersas, pilotos comunitarios y esfuerzos de investigación relevantes, pero no se cuenta aún con una articulación nacional sólida ni con políticas que reconozcan plenamente su potencial. Experiencias exitosas como las desarrolladas por comunidades Asháninkas, la UNSAAC en Cusco, la UNALM en Lima, el IIAP en la Amazonía y organizaciones como Simbiosis Perú muestran que es posible escalar el cultivo, procesamiento y consumo de hongos desde una perspectiva social, económica y ambientalmente sostenible.

Uno de los principales cuellos de botella para el desarrollo del sector fúngico es la falta de conocimiento aplicado, centros de procesamiento especializados y la escasa profesionalización en micología. Para ello, se plantea la creación de un "Programa Nacional de Innovación en Micología Aplicada", el fortalecimiento de redes de investigación y la inversión en capital humano. Además, se propone la instalación de Centros de Beneficio y Acopio regionales que mejoren la cadena postcosecha y aseguren calidad constante para el mercado nacional y potencialmente el internacional.

En cuanto al mercado, el enfoque no debe limitarse a exportar hongos deshidratados a granel como *Suillus luteus*, sino promover productos con valor agregado, como harinas, conservas, snacks saludables, kits de cultivo y alternativas gourmet listas para consumir. Esto se refuerza con tendencias globales como los alimentos funcionales, nutracéuticos y los sustitutos de carne vegetales. También existe una demanda interna insatisfecha que debe atenderse mediante educación del consumidor, incorporación en programas sociales y campañas nutricionales.

Finalmente, se propone crear una marca sectorial nacional: "*Hongos del Perú – Origen Sostenible*", que comunique al mundo la biodiversidad fúngica peruana, el enfoque de economía circular y su impacto social. Esta marca debe estar respaldada por certificaciones de calidad y plataformas de co-creación con chefs, compradores y desarrolladores de alimentos. Con visión estratégica, inversión adecuada y articulación de actores, Perú puede dejar de ser un exportador de commodities y posicionarse como líder innovador en el emergente mercado global de hongos comestibles.

2. Generalidades del Producto

2.1 Historia

Los hongos son mucho más que las setas que encontramos en los mercados, son gigantes silenciosos del planeta y fundamentales para la vida como la conocemos. Aunque sean discretos, tienen una historia mucho más antigua que las de los dinosaurios, capaces de haber sobrevivido cinco extinciones, más de mil millones de años, su secreto es la gran adaptabilidad, una química de alto nivel capaces de descomponer y transformar materia orgánica. Así también poseen una red de conexiones subterráneas más compleja que el internet que conocemos, el micelio haciendo el papel del **“sistema circulatorio”** de los bosques. Estas redes transportan agua, nutrientes e inclusive señales eléctricas, detectan la luz, calor y estímulos químicos sin poseer cerebro físico, a este fenómeno se le conoce como **“Wood Wide Web”** (Red de madera) una red simbiótica que conecta plantas, árboles antiguos que actúan como una central para las nuevas generaciones forestales. En los jardines de Kew en Londres podemos encontrar uno de los centros de muchísimas especies de hongos para su exposición e investigación.

Ilustración 1 Jardines de Kew – Londres



Nota: DW Documental

Se estima que solo se tiene conocimiento de apenas el 5% de todas las especies fúngicas existentes lo que convierte a esta rama biológica en uno de los mayores misterios vivos en la actualidad. Pero no solo viven en los bosques, investigaciones en lugares como Yunnan (China) que albergan a más de 6,000 especies de hongos donde algunas han sido cultivadas en sus suelos hace más de 2,000 años eran usadas tradicionalmente. Hoy esa sabiduría ancestral se combina con ciencia y tecnología de punta, en donde podemos encontrar hongos que poseen la capacidad de degradar plásticos, otros que combaten enfermedades como el cáncer o la epilepsia, algunos se encuentran en proyectos de medicina regenerativa como los trasplantes y por ultima en la medicina moderna.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Inclusive existen hongos que brillan en la oscuridad llamados hongos bioluminiscentes que son tan increíbles como misteriosos, pero están en riesgo por la deforestación. Su luz generada químicamente es una advertencia brillante sobre la urgencia de proteger los ecosistemas donde habitan. Además, los hongos no solo ayudan a las plantas a sobrevivir, sino conectan árboles, facilitan el crecimiento de nuevas generaciones y juegan un rol clave en el ciclo del carbono. De hecho, cada año capturan más de 5 mil millones de toneladas de CO₂, ayudando a frenar el cambio climático de forma silenciosa. Y si todo esto no bastara, están revolucionando la industria, con el micelio (la raíz del hongo) donde ya se fabrican empaques, telas, cuero vegetal y materiales sostenibles, en pocas palabras, los hongos no son cosa del pasado, son el futuro.

Los hongos comestibles constituyen un alimento muy importante y apuntan a ser el alimento del futuro en este aumento poblacional (Tyler J. Barzee, 2021), de muy bajo costo de producción y con una alta demanda en el mercado peruano enfocados a nichos y en el mercado internacional. Aquí en Perú representa una oportunidad estratégica de diversificación agrícola, inocuidad alimentaria y el desarrollo económico de comunidades rurales (especialmente en regiones andinas y amazónicas), ya contamos con exportaciones de *Agaricus bisporus* y *Boletus luteus* en mayor proporcionalidad que científicamente se reclasifico como *Suillus luteus*, que aún se sigue exportando en la gran mayoría de casos como *Boletus luteus*; y además es un elemento indispensable en la gastronomía peruana.

Perú, país de montañas, selvas ancestrales y culturas milenarias, guarda entre sus bosques y su historia una herencia fúngica que apenas comenzamos a entender. Los hongos comestibles y medicinales han estado presentes desde hace más de 2,500 años formando parte de rituales, arte, medicina y, sobre todo, alimentación. Culturas como la Pukará, Chavín, Moche o Paracas ya los representaban en textiles y cerámicas. Personajes como Guamán Poma de Ayala, Ludovico Bertonio y otros cronistas coloniales los registraron con nombres como “*callampi*” o “*concha*”. Hoy los hongos siguen siendo parte de la vida rural pero también están presentes en el comercio global como en la biotecnología.

Ilustración 2 Hongos presentes en cerámicas Mochicas



Fuente: Recuperado de Internet

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Más de 60 especies de hongos comestibles y medicinales se han documentado en Perú. En los Andes destacan el *Suillus spp.*, *Agaricus campestris*, *Gerhardtia cibaria* (la célebre “Qoncha”), *Calvatia* y *Morchella*; en la Amazonía, especies como *Pleurotus djamor* y *Auricularia fuscosuccinea* son esenciales para las comunidades indígenas. La relación con estos hongos no solo es alimentaria, por ejemplo, las especies de *Gymnopilus*, *Amanita* o *Psilocybe* fueron usados en rituales espirituales desde hace siglos que actualmente mantienen viva esa conexión, reúnen saberes ancestrales, están presentes en la gastronomía, comercio y en las comunidades.

2.2 Descripción

Los hongos comestibles son organismos pertenecientes al reino *Fungi* que aprovechan la materia orgánica en descomposición. A nivel mundial se han identificado hasta el momento 1.5 millones especies de hongos que tan solo representa el 5% de este mundo fúngico, aunque tan solo 2,000 especies se consideran comestibles, donde 200 especies se cultivan y comercializan de manera habitual para su consumo interno y exportación. Los hongos pueden encontrarse en estado silvestre o mediante cultivo controlado (Instituto Ecológico de México, 2012):

- A. **SILVESTRES:** su crecimiento se da en ambientes naturales y su recolección se da de manera manual. Algunos de los más apreciados son:

Tabla 1 Especies de hongos silvestres más conocidos

Nombre científico	Referencia Visual
<i>Suillus luteus</i> Conocido como “hongo del pino”	
<i>Boletus edulis</i> conocido como “porcini”	
<i>Cantharellus cibarius</i> conocido como “chantarela”	
<i>Morchella spp.</i> conocido como “colmenilla”	

Elaboración: Propia

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

- B. **CULTIVADOS:** la producción de estos hongos se da bajo condiciones controladas de temperatura, humedad y sustrato. Son más accesibles y estables para el mercado. Entre los más destacados se encuentran los siguientes:

Tabla 2 Especies de hongos cultivados más conocidos

Nombre científico	Descripción
<i>Agaricus bisporus</i> “Champiñón blanco” 	El más cultivado y consumido en todo el mundo. El champiñón es el hongo menos maduro, un color blanco pálido y un tamaño de 2,5 cm a 7,5 cm.
<i>Pleurotus ostreatus</i> “Hongo ostra u orellana” 	Ampliamente cultivado por su facilidad y sabor.
<i>Lentinula edodes</i> “Shiitake”: 	De origen asiático; popular en cocina y medicina tradicional.
<i>Flammulina velutipes</i> “Enoki” 	Crece en zonas de Japón y Corea; posee un sabor delicado y es muy usado en platos gourmet.
<i>Volvariella volvacea</i> “Hongo de paja” 	Su crecimiento se da comúnmente en climas tropicales asiáticos.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

<p><i>Grifola frondosa</i> “Maitake”</p> 	<p>Reconocido mundialmente por sus propiedades medicinales.</p>
<p><i>Hericiium erinaceus</i> “Melena de león”</p> 	<p>Posee alto valor medicinal, sabor parecido a los mariscos.</p>
<p><i>Tuber spp.</i> “Trufas”</p> 	<p>Su cultivo es difícil de manejar, muy demandado en la gastronomía europea y como calmante natural (adaptógenos).</p>
<p><i>Auricularia Auricula</i> “Oreja de Judas”</p> 	<p>Un hongo comestible y apreciado tanto en la cocina como en la medicina natural, especialmente en Asia.</p>
<p><i>Tricholoma matsutake</i> “Hongo pino”</p> 	<p>Un hongo micorriza que crece en Asia, Europa y América del Norte, adorado por los japoneses por su olor aromático a especias.</p>

Elaboración: Propia

2.3 Nombre científico y comercial

Existen varias especies de hongos comestibles que se cultivan o recolectan con finalidades alimenticias y comerciales. A continuación, se presentan los hongos más representativos a nivel internacional y nacional, con su respectiva denominación científica y comercial.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Tabla 3 Nombre científico y comercial de los hongos comestibles.

Nombre científico	Nombre Comercial	Origen, Distribución	Características Relevantes
<i>Suillus luteus</i>	<i>“hongo de pino”, “Callampa andina”, “Slippery Jack”</i>	Es nativo de Eurasia, desde Irlanda hasta Corea, y se ha introducido en toda América (uno de los principales en el Perú), África, Australia y Nueva Zelanda.	Es comestible, pero puede ocasionar reacciones alérgicas, puede actuar como un leve laxante y con un aroma ligeramente frutado.
<i>Boletus edulis</i>	<i>“porcini”, “penny bun”, “hongo calabaza”</i>	Europa, Andes, Zonas silvestres del Perú	Recolectado en bosques, con un aroma intenso, muy valorado en la cocina europea.
<i>Cantharellus cibarius</i>	<i>“chantarela”, “rebozuelo”</i>	Europa, Asia, Norteamérica, África	Prefiere zonas boscosas y se encuentra comúnmente en suelos ácidos y húmedos.
<i>Morchella spp.</i>	<i>“colmenilla”, “morilla”</i>	Europa, Norteamérica, Asia	Distribuido ampliamente en zonas templadas del Norte.
<i>Agaricus bisporus</i>	<i>“Champiñón blanco”, “champignon”, “button mushroom”</i>	Europa, América, Perú (zonas urbanas)	Más consumido en el mundo. Se cultiva en compost. Variedades: blanco, marrón y portobello.
<i>Pleurotus ostreatus</i>	<i>“Hongo ostra”, “Oyster mushroom”</i>	Mundial, cultivado en Perú	Fácil cultivo, buena textura, sabor suave. Alta productividad.
<i>Lentinula edodes</i>	<i>“Shiitake”</i>	Asia, introducido en Perú	Sabor intenso, propiedades medicinales. Requiere madera o bloques artificiales.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

<i>Volvariella volvacea</i>	“Hongo de paja”	Asia tropical, puede cultivarse en la selva peruana	Alta productividad en clima cálido. Cultivado sobre paja de arroz o plátano.
<i>Grifola frondosa</i>	“Maitake”	Asia, EE.UU.	Alta demanda por sus beneficios inmunológicos. Sabor agradable.
<i>Hericium erinaceus</i>	“Melena de león”	Asia, Norteamérica, cultivo emergente	Sabor similar al marisco, alto valor en suplementos medicinales.
<i>Tuber spp.</i>	“Trufas”	Europa (Francia, Italia, España)	Hongo subterráneo, de alto valor gastronómico. Muy difícil de cultivar y como calmante natural (adaptógenos).
<i>Auricularia Auricula</i>	“Oreja de Judas”	Asia, América tropical	Cultivable sobre madera. Muy utilizado en sopas y platos orientales.
<i>Tricholoma matsutake</i>	“Matsutake mushroom”, “white matsutake”, “pine mushroom”	Estos hongos crecen comúnmente en China, Japón, Corea, Finlandia, Suecia, entre otros. En Japón crece comúnmente cerca de árboles de pino rojo japonés.	Una seta micorrízica comestible muy apreciada, especialmente en Japón, por su sabor único y aroma distintivo.

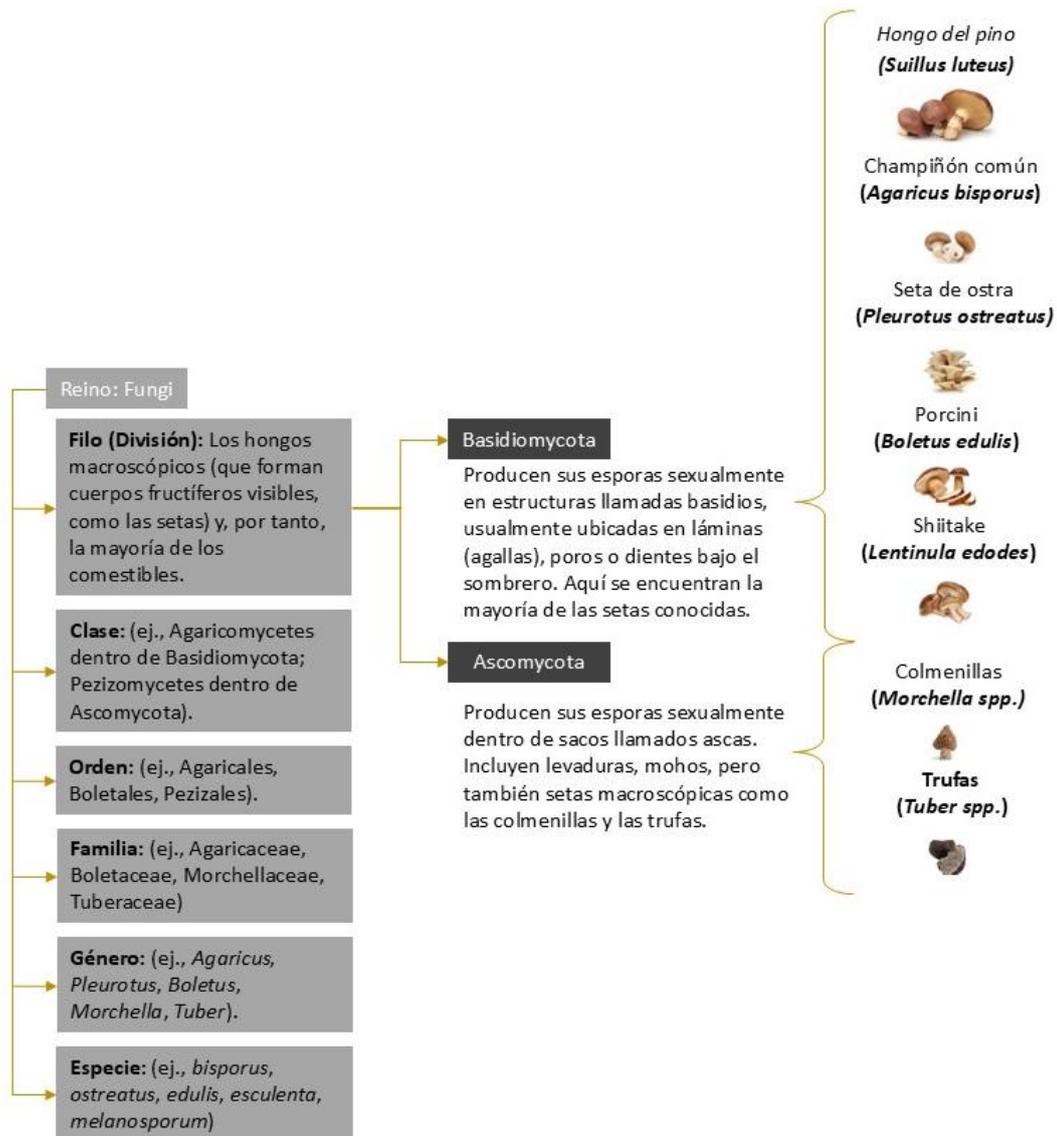
Elaboración: Propia

Las especies *Pleurotus ostreatus* y *P. djamor* son las más apropiadas para inicios de cultivos comunitarios por su adaptabilidad, menor requerimiento técnico y bajo costo de instalación (AgroPerú, 2024). Existen especies silvestres nativas en zonas altoandinas y amazónicas que han sido estudiadas para poder lograr su aprovechamiento, como la variedad *Suillus luteus*, *Boletus edulis*, aunque requieren manejo especializado para su recolección y comercialización.

2.4 Taxonomía y estructura

Los hongos comestibles pertenecen al *Reino Fungi*, un grupo variado de organismos eucariotas¹ distintas a las plantas (porque no realizan fotosíntesis) y de los animales (por no tener paredes celulares, generalmente de quitina, y absorber nutrientes). No hay una única categoría taxonómica que agrupe a todos los hongos comestibles, mejor dicho, las especies comestibles se encuentran repartidas en divisiones, clases, órdenes y familias dentro del gran *Reino Fungi* (Rúa-Giraldo, 2023).

Ilustración 3 Taxonomía de los Hongos Comestibles



¹ Los organismos eucariotas son aquellos cuyas células tienen un núcleo definido, separado del resto de la célula por una membrana. Este núcleo contiene el material genético (ADN) de la célula. A diferencia de las células procariotas (bacterias y arqueas), las células eucariotas tienen estructuras internas llamadas orgánulos, también delimitadas por membranas, que realizan funciones específicas.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Fuente: Biomédica – Revista del Instituto de Salud

Es necesario comprender que la palabra **“comestible”** define una característica funcional (si es seguro y/o agradable para el consumo), no realmente como una categoría taxonómica. Hay especies que pueden diferir drásticamente en si son comestibles o no, por ejemplo, del género **“Armanita”** tiene cerca de 600 especies, donde algunas son comestibles y otras que se consideran entre las más tóxicas del mundo.

Ilustración 4 *Armanita palloides* (Death Cap) y *verna* (Destroying Angel), variedades tóxicas



Fuente: HARKIE Global

Respecto a la estructura de los hongos comestibles, generalmente se refiere al **“cuerpo fructífero”** (también llamado esporocarpo, carpóforo o, coloquialmente, **“seta”** o **“callampa”**) que literalmente es la estructura reproductiva visible del hongo. Entonces, principalmente esta estructura empieza desde el **micelio**, una red de filamentos finos llamados **“hifas”** que se desarrolla subterráneamente o dentro del sustrato (Ivonne Jeannette Nieto, 2010) que se está usando y su principal función es la absorción de nutrientes. La estructura del cuerpo fructífero varía enormemente según la especie de hongo analizada, pero tomaremos como modelo típico al champiñón el cual incluye las siguientes partes que se mostrarán en el Anexo (Kirk y otros, 2008).

Los hongos comestibles en su taxonomía son variados, pertenecientes a los *Basidiomycota* y *Ascomycota*. Su estructura visible cambia enormemente según el tipo de hongo, pero identificar sus partes principales es fundamental para saber de qué hongo es y, sobre todo, para una identificación clara como hongo comestible o tóxico. Existen formas de poder determinar si el hongo es tóxico o no, primero es necesario cumplir una regla indispensable **“si no puedes identificar con certeza absoluta la especie de hongo, no la comas”**. Por ejemplo, *Amanitas* como Death Cap y Destroying Angel tienen un sombrero blanco o verdoso, láminas blancas, anillo y

volva. Aunque no parezcan tóxicas, son las responsables del 90 % de intoxicaciones fatales (HARKIE Global, 2023).

No existe ninguna prueba casera totalmente confiable para saber si un hongo es venenoso sin identificación precisa. La mejor práctica en campo es:

- Identificar mediante guías confiables, observando hábitat, olor, láminas y estructura.
- Evitar cualquier hongo que no puedas reconocer con seguridad al nivel de especie.
- Aplicar los métodos tradicionales como tinturas o pruebas caseras sólo como complemento, pero nunca como criterio de seguridad.
- Finalmente, regla básica; **“si no puedes identificar con certeza absoluta la especie de hongo, no la comas”**.

2.5 Desde el cultivo hasta la conservación

Los hongos comestibles han ganado mucha reputación y demanda a nivel mundial, principalmente caracterizado por su alto contenido en proteínas, fibras y vitaminas (B, C, D y E), así como selenio, y un nivel mínimo de contenido en grasas y colesterol. Además del perfil nutricional que poseen, algunos hongos como el *shiitake* seco son apreciados por el sabor **umami** (Faustino Rivero Ulecia, 2024), y otras poseen propiedades medicinales, que incluyen efectos inmunomoduladores, antineoplásicos y antimicrobianos (Mohammad-Fata Moradali, 2007).

La importancia económica del cultivo de hongos a nivel mundial es muy notable, con la potencia oriental de China que lidera la producción mundial. Para poder asegurar altos rendimientos, calidad, vida útil prolongada y sostenibilidad en la producción de hongos, es necesario comprender y optimizar las prácticas de cultivo, cosecha y post-cosecha que se vienen manejando por países con experiencia en tecnificado del cultivo de hongos. Cada etapa tiene conexión con la otra, una falla en alguna de estas etapas puede repercutir negativamente en las demás y caer como un castillo de naipes. Por lo que es necesario un enfoque integral para conseguir el éxito en la industria de los hongos comestibles.

A. **CICLO DE VIDA:** los hongos se originan por medio de esporas y no de semillas como las plantas, estas esporas son microscópicas y bajo las condiciones adecuadas, germinan para formar el cuerpo blanco filamentoso llamado **micelio**. Este se presenta como una red de hifas blancas y filamentosas que se expanden en el sustrato, absorbiendo los nutrientes necesarios para su crecimiento. El espacio, la temperatura, la luz y la humedad son elementos esenciales que determinaran el crecimiento de los hongos que se cosechen, siendo las principales herramientas para controlar los ciclos de producción.

Por otro lado, los hongos **“saprófitos”** crecen sobre materia orgánica muerta como el aserrín o los troncos, y los hongos **“micorrízicos”** que forman relaciones simbióticas con las raíces de árboles vivos o con el sustrato que se use. Esta diferencia limita los tipos de hongos comestibles que se puedan cultivar comercialmente, siendo las especies micorrízicas como las trufas, los rebozuelos, las callampas y las colmenillas principalmente recolectadas en la propia naturaleza. El hongo en si es el fruto del propio hongo, una

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

analogía a una manzana del árbol, lo cual permite su comprensión desde una perspectiva reproductiva (APCAEM, 2020).

Ilustración 5 Hongos “saprófitos” y “micorrícicos”



Fuente: APCAEM

- B. REQUISITOS NUTRICIONALES Y LOS DIFERENTES SUSTRATOS:** el sustrato es la fuente nutricional de crecimiento de los hongos, los sustratos más comunes son el aserrín, la paja, astillas de madera, residuos de café, cascaras de algodón, cáscaras de soja, salvado de trigo, salvado de arroz, cáscara de palta, bagazo de caña de azúcar e incluso papel. La elección del sustrato determinara significativamente el porcentaje de la tasa de crecimiento del hongo, como su rendimiento, sabor y vida útil. Cada especie de hongo tiene preferencias por sustratos específicos. Por ejemplo, el salvado de trigo funciona muy bien para el hongo **“Melena de León”**. En el caso de los champiñones, es aconsejable la mezcla de compost con estiércol de caballo (Bolets de Soca, 2025), la receta específica comprende el estiércol de caballo, paja, estiércol de pollo, yeso y cal agrícola para poder tener una excelente calidad de champiñones. Por otro lado, los troncos de árboles de madera dura (como el roble, arce, aliso, nogal, álamo, haya, abedul, cerezo, entre otros) se usan para el cultivo al aire libre de especies como el **shiitake**, se recomienda los troncos recién cortados y libres de enfermedades (Modern Farmer, 2022).
- C. FACTORES AMBIENTALES ESENCIALES:** la temperatura es un elemento vital, ya que varias especies de hongos tienen rangos óptimos necesarios para su crecimiento del micelio (incubación) y su fructificación. Las fluctuaciones de temperaturas pueden afectar negativamente en el desarrollo de los hongos.

Tabla 4 Ejemplos de temperaturas para el desarrollo de hongos

Tipo de Hongo	Temperatura
Ostra Rey “King Oyster”	20° C – 22° C (Incubación) 15° C – 18° C (Fructificación)
Shiitake	13° C – 18° C
Hongos Ostra	13° C – 24° C
Enoki (prefiere temperaturas frías)	13° C – 15° C (Fructificación)

Elaboración: Propia



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Los niveles de CO₂ son importantes, niveles altos dificultan el crecimiento del micelio, por ejemplo, la carga alta de CO₂ en los hongos shiitake pueden desarrollar tallos largos y sombreros pequeños. Se sugiere niveles por debajo de los 800ppm², a diferencia de los *shiitake*, los hongos *enoki* necesitan un ambiente rico en CO₂, por último, la pasteurización y esterilización en el sustrato es un paso crítico (Colorado State University, 2025).

- D. **PRINCIPIOS GENERALES EN LA COSECHA DE HONGOS:** la cosecha es crucial para maximizar de alguna manera el rendimiento, el sabor, su textura y la vida útil del hongo. Cosechar con anticipación puede llevar a tener un fruto con un mal sabor, mientras que cosechar demasiado tarde se obtiene un fruto muy maduro con baja calidad. Determinar el momento óptimo para la cosecha es clave, hay que considerar las demandas existentes en el mercado y uso que se le va dar (consumo fresco, deshidratado, polvo, entre otros), por ejemplo, el champiñón se cosecha temprano, casi 3 meses o 20–25 días desde la siembra (WikiFarmer, 2025).
- E. **TÉCNICAS DE COSECHA RECOMENDADAS:** la mejor manera de cosechar los hongos es girando y tirando para los hongos ostra, champiñones y melena de león. Un giro muy suave en la base permite extraerlos limpiamente sin dañar el micelio. Para los hongos shiitake y enoki se recomienda cortarlos con un cuchillo afilado o una tijera. Se debe cortar cuidadosamente el tallo lo más cercano de la base sin dañar el sustrato o el tronco. Para el hongo shiitake, ayuda a evitar que entren residuos en las láminas. Para el hongo enoki, se debe cortar los racimos del sustrato. Por otro lado, para los hongos ostra que crecen en racimos se deben cosechar enteros una vez que por lo menos la mitad del hongo está maduro. Absolutamente todos los hongos cosechados deben manipularse con cuidado para evitar que se magullen (Mushroom Council, 2017).
- F. **COSECHA SOSTENIBLE DE HONGOS COMESTIBLES SILVESTRES:** para los hongos silvestres como el *Suillus luteus*, para asegurar futuras cosechas, se recomienda evitar la sobreexplotación, se debe dejar algunos hongos maduros para que puedan liberar sus esporas y no romper con el ciclo de producción. Hay que utilizar recipientes porosos (como bolsas de malla, cestas) para permitir el esparcimiento de las esporas mientras se camina en el proceso de cosecha, evitando las bolsas de plástico. Se debe caminar con mucho cuidado para no pisar los hongos jóvenes ni dañar el micelio. Se recomienda la limpieza de los hongos para eliminar la tierra en ellos al momento de la recolección, de esta manera evitamos la propagación de residuos (Melissa KNorris, 2025).
- G. **POST-COSECHA Y CONSERVACIÓN DE LA CALIDAD:** la optimización en cada etapa de la producción de hongos es esencial, desde la selección del sustrato hasta las técnicas de conservación, para garantizar alto rendimiento, calidad superior y vida útil prolongada. Tener un conocimiento específico de cada especie de hongo es fundamental, debido a que sus requisitos como indicadores de madurez son diferentes.

² PPM = son las siglas de "partes por millón", una unidad de medida utilizada para expresar la concentración de una sustancia en una mezcla o solución, especialmente cuando se trata de cantidades muy pequeñas. En otras palabras, PPM indica cuántas partes de una sustancia específica hay por cada millón de partes de la mezcla total.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Con mejores prácticas de cosecha, técnicas adecuadas de recolección y tener las consideraciones de sostenibilidad para hongos silvestres, permiten tener una preservación de este valioso fruto. Finalmente, establecer estrategias efectivas para la manipulación post-cosecha, incluyendo la inocuidad, el empaquetado y el almacenamiento son indispensables para minimizar las pérdidas y tener una excelente calidad nutricional y apariencia de los hongos comestibles.

Ilustración 6 Avances en la tecnología de conservación

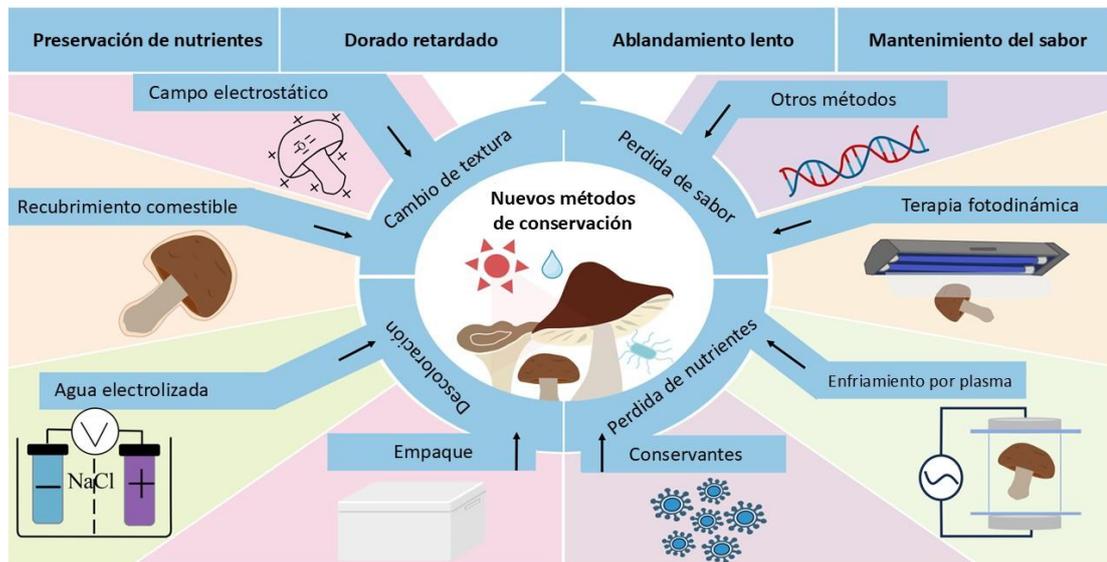


Fuente: Sciopen (Nan Zheng, 2025)

Por ende, las decisiones que se tomen en el cultivo, como el tipo de sustrato o la humedad controlada impactan directamente en la resistencia del hongo al deterioro post-cosecha y por lo tanto en su viabilidad como producto de exportación. Para la producción de hongos comestibles es necesario tener ciertos cuidados y tomar en consideración recomendaciones de estudios ya hechos, donde dan el alcance de medidas a considerar para tener un producto de alta calidad. En el Anexo se detallará una tabla donde se considerarán los principales hongos que se comercializan a nivel internacional. En termino generales, la determinación del sustrato es esencial, cada hongo tiene su preferencia de sustrato para una inoculación y desarrollo del cuerpo fructífero de calidad. La humedad y la temperatura también son puntos críticos a considerar para que el crecimiento del hongo sea el adecuado, por ejemplo, también hay especies que crecen en oscuridad y otras requieren de luz natural como el hongo *shiitake*. Además, hoy en día estudios científicos nos permiten optar por nuevos métodos de preservación post-cosecha los que nos garantiza mejorar la vida útil del hongo para que llegue en adecuadas condiciones al consumidor.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Ilustración 7 Métodos de preservación de los hongos



Fuente: MDPI (Yuping Cao L. W., 2024)

2.6 Clasificación, tolerancias y calidad

La clasificación y tolerancias de los hongos comestibles son elementos esenciales para determinar la calidad y el valor de estos mismos. La clasificación generalmente se considera con aspectos botánicos ya mencionados anteriormente, comerciales y normativos, mientras que cuando se refiere a tolerancias es a lo mínimos permitido a las características físicas e impurezas permitidas para acceso al mercado (FAO - Codex Alimentarius, 2023)³.

A. Según su presentación comercial:

- **Frescos:** recién cosechados, con textura firme y aroma natural.
- **Secos o deshidratados:** baja humedad, mayor conservación. Siempre que cumplan con los requisitos de calidad e inocuidad establecidos. Incluyendo hongos liofilizados, en polvo o en sémola.
- **Congelados:** preservados en frío para extender su vida útil como sus características organolépticas y nutricionales.
- **Procesados:** laminados, troceados, conservas, encurtidos, en polvo, entre otros. En envases herméticamente cerrados y sometidos a tratamiento térmico adecuado.
- **Esterilizados o como extracto de hongos:** garantizando la resistencia del producto a la alteración

³ Para el mercado europeo el Reglamento UE 1863/2004: Normativa europea específica para champiñones y otros hongos frescos. Hay normas nacionales de calidad que varían según el país de destino en específico.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

- B. Según a la calidad (normas comerciales):
- **Extra:** máxima calidad, uniformes, limpios, sin daños o defectos visibles.
 - **Primera calidad:** alta, mínimos defectos, pequeñas variaciones permitidas.
 - **Segunda calidad:** comercial estándar, defectos moderados permitidos, uso industrial o procesado.
- C. Según tipo o especie más comunes:
- Champiñón común (*Agaricus bisporus*)
 - Seta ostra / gírgola (*Pleurotus ostreatus*)
 - Shiitake (*Lentinula edodes*)
 - Boletus (*Boletus edulis*)
 - Hongo de Pino (*Suillus luteus*)
 - Rebozuelos (*Cantharellus cibarius*)
 - Morillas (*Morchella esculenta*)
 - Trufa (*Tuber melanosporum*, *Tuber aestivum*, etc.), entre otros.
- D. Tolerancias para los defectos:

Tabla 5 Tolerancias mínimas para hongos silvestres y cultivados

Hongos silvestres	Hongos cultivados
Impurezas minerales: no más del 1 % m/m Impurezas orgánicas de origen vegetal: no más del 0,3 % m/m Contenido de hongos dañados por larvas: no más del 6 % m/m de daño total, no más del 2 % m/m de daños graves	Impurezas minerales: no más del 0,5 % m/m Impurezas orgánicas: (incluso residuos de abonos) hongos enteros: no más del 8 % m/m hongos en rodajas (slices): no más del 1 % m/m Contenido de hongos dañados por larvas: no más del 1 % m/m de daño total no más del 0,5 % m/m de daños graves

Elaboración: Propia

Existen requisitos adicionales de calidad para los mercados internacionales:

Tabla 6 Requisitos adicionales de calidad para los hongos en sus principales presentaciones

Hongos deshidratados	Sémola de hongos y polvo de hongos
a. El color y sabor deberán ser propios de la especie. b. Contenido de agua Hongos liofilizados: 6% m/m Hongos deshidratados: 12% m/m Hongos deshidratados “shiitake”: 13% m/m.	a. Contenido de agua Contenido de agua de la sémola de hongos: no más del 13 % m/m Contenido de agua del polvo de hongos: no más del 9 % m/m b. Impurezas minerales: no más del 2 % m/m
Hongos encurtidos	Hongos fermentados
a. Ingredientes permitidos Sal (cloruro de sodio): no más del 2,5 % m/m	a. Factor esencial de composición y calidad



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

<p>Azúcares: no más del 2,5 % m/m</p> <p>Vinagre: no más del 2 % m/m (ácido acético).</p> <p>Impurezas minerales: no más del 0,1 % m/m.</p> <p>Impurezas orgánicas de origen vegetal: no más del 0,02 % m/m.</p> <p>Contenido de hongos dañados por larvas: <i>hongos silvestres:</i> no más del 6 % m/m del daño total, y no más del 2 % m/m de daños graves.</p> <p><i>hongos cultivados:</i> no más del 1 % m/m del daño total, y no más del 0,5 % m/m de daños graves.</p>	<p>Ácido láctico que se forma naturalmente como consecuencia del proceso de fermentación: no menos del 1 % m/m.</p> <p>b. Ingredientes permitidos</p> <p>Sal (cloruro de sodio): no menos del 3 % m/m y no más del 6 % m/m</p> <p>c. Tolerancias para los defectos</p> <p>Impurezas minerales: no más del 0,2 % m/m</p> <p>Impurezas orgánicas de origen vegetal: no más del 0,1 % m/m</p> <p>Contenido de hongos dañados por larvas: no más del 4 % m/m</p>
Aditivos Alimentarios	
Aditivo	Dosis máxima
Ácido acético	Sin límites, salvo en lo dispuesto más adelante con respecto a los hongos encurtidos y los hongos esterilizados.
Ácido láctico	
Ácido cítrico	
Ácido ascórbico	
Ácido acético	20 g/kg en hongos encurtidos
Ácido láctico	5 g/kg solos o en combinación en los hongos esterilizados.
Ácido cítrico	
Higiene	
<p>Los productos regulados por el Codex Alimentarius deben elaborarse y manipularse según los Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CXC 1-1969⁴) y otros códigos de prácticas del Codex aplicables.</p> <p>Deben estar libres de materias objetables, microorganismos, parásitos o toxinas microbianas en niveles peligrosos para la salud. Requisitos según presentación del producto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desecados/deshidratados: cumplir el Código de prácticas de higiene para frutas y hortalizas deshidratadas (CXC 5-1971⁵). ▪ Pasteurizados en envase hermético: cumplir el Código de prácticas para frutas y hortalizas en conserva (CXC 2-1969⁶). ▪ Congelados rápidamente: cumplir el Código de prácticas para alimentos congelados rápidamente (CXC 8-1976⁷). ▪ Frescos u otras categorías no anteriores: cumplir nuevamente los Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CXC 1-1969). 	
Pesos y Medidas	

⁴ FAO y OMS. 1969. Principios generales de higiene de los alimentos. Código de prácticas del Codex Alimentarius, n.º CXC 1 1969. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

⁵ FAO y OMS. 1971. Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas deshidratadas, incluidos los hongos comestibles. Código de prácticas del Codex Alimentarius, n.º CXC 5-1971. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

⁶ FAO y OMS. 1969. Código de prácticas para las frutas y hortalizas en conserva. Código de prácticas del Codex Alimentarius, n.º CXC 2-1969. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

⁷ FAO y OMS. 1976. Código de prácticas para la elaboración y manipulación de los alimentos congelados rápidamente. Código de prácticas del Codex Alimentarius, n.º CXC 8-1976. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.





“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Tipo	Capacidad del recipiente 0,5 l o menos	Capacidad del recipiente más de 0,5 l
Envases ordinarios	50 % m/m	50 % m/m
Envases con vinagre		
Envases con vino		
Envasado, almacenamiento y transporte		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hongos frescos: el envase debe tener perforaciones para permitir ventilación si es necesario. ▪ Mantener a baja temperatura para preservar calidad durante transporte, almacenamiento y distribución hasta la venta final. ▪ Práctica autorizada: se permite descongelar y reenvasar bajo control, seguido de congelación rápida. ▪ Hongos desecados, sémola y polvo de hongos: prevenir absorción de humedad y ataques de insectos (especialmente polillas y gorgojos). 		
Etiquetado		
<p>Además de los requisitos que figuran en la Norma general para el etiquetado de los alimentos preenvasados (CXS 1-1985⁸), se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los productos de hongos que cumplan esta norma deben etiquetarse de forma que reflejen su verdadera naturaleza, usando el término “<i>hongo</i>” o el nombre común de la especie en el país de venta (ej. <i>Agaricus</i>), indicando además el método de elaboración (“<i>deshidratado</i>”, “<i>esterilizado</i>”, “<i>congelado rápidamente</i>”, etc.). ▪ El nombre científico de la especie; en productos con varias especies se añadirá “<i>surtidos</i>” junto con todos los nombres comunes y científicos; ▪ Si se emplean hongos no frescos, debe señalarse el método de elaboración previo; ▪ Si se usan hongos salados como materia prima, debe indicarse expresamente. ▪ Si se añaden pies, incluir “<i>pies añadidos</i>” en la etiqueta (cuando el Codex se refiere a pies, es por los tallos o partes inferiores del hongo a los sombreros o piezas principales). ▪ Para evitar confusión en otras formas de presentación se añadirá la información necesaria junto al nombre del producto. La etiqueta debe contener la lista completa de ingredientes en orden decreciente (excepto en hongos deshidratados). ▪ En el caso de envases no destinados a venta al por menor, cumplir la Norma general para el etiquetado de envases de alimentos no destinados a la venta al por menor (CXS 346-2021⁹). 		
Métodos de Análisis y Muestreo		
<p>Para comprobar el cumplimiento de esta norma, deberán utilizarse los métodos de análisis y muestreo que figuran en los Métodos de análisis y muestreo recomendados (CXS 234-1999¹⁰) pertinentes para las disposiciones de esta norma.</p>		

Elaboración: Propia

⁸ FAO y OMS. 1985. Norma general para el etiquetado de los alimentos preenvasados. Norma del Codex Alimentarius, n.º CXS 1-1985. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

⁹ FAO y OMS. 2021. Norma general para el etiquetado de envases de alimentos no destinados a la venta al por menor. Norma del Codex Alimentarius, n.º CXS 346-2021. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

¹⁰ FAO y OMS. 1999. Métodos de análisis y de muestreo recomendados. Norma del Codex Alimentarius, n.º CXS 2341999. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

En conclusión, la clasificación, las tolerancias de los hongos conlleva un análisis visual, táctil y sensorial cuidadoso, esto permite determinar la calidad del fruto para poder dirigirlo hacia distintos nichos de mercado, asegurando estándares comerciales uniformes y un mayor valor agregado del producto final.

La norma del Codex Alimentarius para hongos comestibles reconoce a todas sus especies cuya venta sea permitida por las autoridades competentes de los países consumidores, sin embargo, se excluyen a los hongos cultivados envasados del género *Agaricus*, para los cuales se establecen otros requisitos diferentes (FAO - Codex Alimentarius, 2023). Es importante destacar que debido a la similitud entre algunas especies comestibles y otras no comestibles como venenosas se requiere un examen y clasificación riguroso de las materias primas para garantizar la seguridad del consumidor.

2.7 Empaque y Envasado

Los avances en materiales biodegradables, como los envases de micelio (THE FOOD TECH, 2021) no solo se convierten en una alternativa saludable sino también en una solución para el mismo hongo como para otros tipos de productos. Paralelamente, normativas internacionales como el Codex Alimentarius y legislaciones europeas exigen rigurosidad en la identificación, trazabilidad y condiciones de almacenamiento. Este perfil integra innovaciones técnicas, requisitos legales y estrategias de mercado para posicionar productos fúngicos en un entorno competitivo. Los envases elaborados por medio de micelio de hongo representan una revolución en sostenibilidad utilizando residuos agrícolas como el cáñamo, en lúpulo y micelio, empresas como **Ecovative Design LLC** (Ecoative, 2021) que desarrollan estructuras moldeables en 14 días mediante moldes 3D, que se biodegradan en 40 días en suelo o 180 en agua. Este material con propiedades similares al *poliestireno*, ya es adoptado por marcas como **Lush Cosmetics**, **Bodyshop** o **SEEDLIP** para proteger productos delicados, reduciendo la huella plástica en un 90%.

Ilustración 8 Embalaje ecoamigable hecho a base de hongo



Fuente: The Magical Mushroom Company (MMC)

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

En el mercado internacional el empaque con la técnica del sellado superior sustituye de manera gradual los envases con tapas sueltas, especialmente en mercados como Países Bajos y Alemania. **Limax Group**, productor de 100,000Kg semanales de champiñones, prioriza este formato por su eficiencia clave en la logística porque permite tener un mejor apilamiento y reducción de plástico.

El **top sea** (es una película con un tratamiento especial de sellado que le permite adherirse a contenedores de diversos materiales a base de calor) también facilita impresiones personalizadas, reforzando la identidad de marca en los canales retail (Sismatec, 2022). Para preservar la frescura, se recomiendan envases con perforaciones o materiales como plástico perforado y papel reciclado siendo la última una mejor opción frente a las tendencias medio ambientales en la actualidad, que permiten circulación de aire, opciones compostables, como las bandejas de fibra de caña de azúcar que ganan terreno, respaldadas por mensajes ecológicos en etiquetas para atraer consumidores conscientes (PackagingSellerBlog, 2022).

Ilustración 9 Ejemplos de packaging para los hongos comestibles

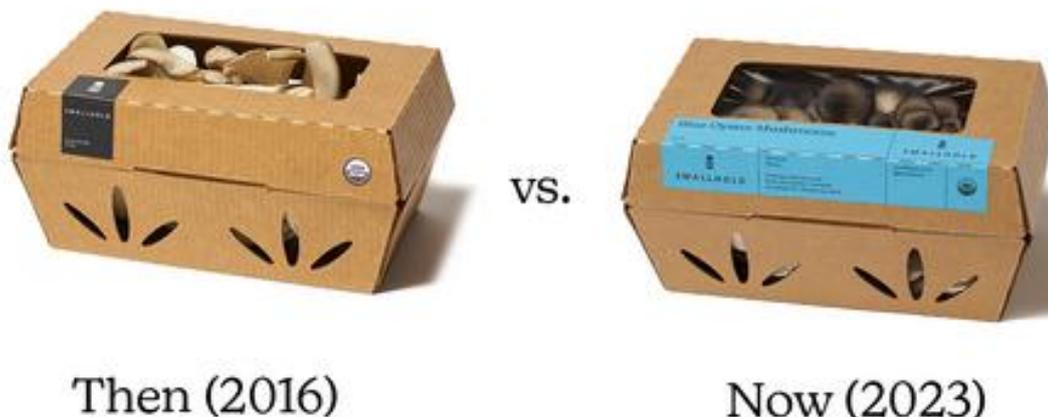


Fuente: PackagingSellerBlog

Otro ejemplo, es la empresa estadounidense **“Smallhold”** con sede en Brooklyn (New York) que en la búsqueda de encontrar un envase que se enfoque en un impacto social y ambiental positivo, con bajo costo y permita que el producto tenga se exponga a los consumidores, a través de la empresa SAMBRAILO® Packaging (Sambrailo, 2025) que produce envases y embalajes compostables de cartón, desarrollaron el envase adaptándolos a sus necesidades para los hongos (SmallHold, 2024).

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Ilustración 10 Envase para los hongos comestibles de la empresa Smallhold



Fuente: Smallhold

En la actualidad esta empresa tiene un envase fabricado con elementos 100% reciclables, con un 45% de material reciclado post-consumo y el resto con residuos de árboles certificados con SFI y utilizando tintes de base vegetal. El enfoque de esta empresa en el desarrollo de sus envases no solo sea el de almacenar los hongos, sino también que después pueda darle un segundo uso, así alineándose a la cultura organizacional que tienen.

Existen requerimientos normativos y de cumplimiento a considerar: el estándar del Codex Alimentarius – CXS 38-1981 establece lo siguiente;

- **Llenado mínimo:** 90% de la capacidad del recipiente, considerando medio de cobertura (agua, vinagre).
- **Peso escurrido:** 50 – 53% del volumen total, dependiendo del tamaño del envase.
- **Almacenamiento:** temperaturas bajas durante transporte y venta, con envases perforados para hongos frescos que permitan aireación.

Técnicas de Envasado y Procesamiento

- A. Esterilización y precocido: para conservas (p.ej., setas en vinagre), se siguen protocolos estrictos (UANL, 2017):
- Esterilización de frascos: 15 minutos a 15 psi en olla a presión¹¹.
 - Precocido de ingredientes: verduras (cebolla, ajo) se hierven 5 minutos antes de mezclar con hongos crudos.
 - Esterilización final: los frascos sellados se procesan nuevamente a 15 psi para garantizar inocuidad.
- B. Envasado al vacío y atmósfera modificada: técnicas como el envasado al vacío prolongan la vida útil de hongos deshidratados, mientras la atmósfera modificada (mezclas de

¹¹ **psi (libras por pulgada cuadrada):** la presión normal en una olla a presión es de alrededor de 15 psi por encima de la presión atmosférica estándar, lo que significa que la presión total en el interior es de aproximadamente 30 psi.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

CO₂/N₂) preserva la textura de productos frescos. Ambas requieren materiales barrera (PET/PE) para evitar oxidación del producto.

El mercado actual demanda tener una estrategia de diferenciación como en el etiquetado incluyendo certificaciones (orgánico, biodegradable), origen geográfico (ej. *Suillus* de Perú) o alguna receta sugerida. La presentación de formatos innovadores como snack packs con mezclas de hongos liofilizados en envases duales compartiéndolo con salsas o algún otro producto. Adaptarse a normativas emergentes también es clave, tal como las restricciones a plásticos de un solo uso (Directiva UE 2019/904), por lo que es necesario priorizar materiales certificados como compostables (Ej. el EN 13432) o reutilizables (PrimeBioPol, 2022).

Ilustración 11 Formato innovador RTE (Ready To Eat) de hongos deshidratados



Fuente: Shopee e-commerce

El futuro del empaque para hongos comestibles dependerá mucho del equilibrio de la innovación ecológica con la rigurosidad normativa, la trazabilidad digitalizada y el diseño centrado en experiencia del consumidor son esenciales para captar mercados premium, hoy en día existen empresas que adoptan estas prácticas no solo para cumplir con las regulaciones sino para dirigirse a una transición hacia una economía circular en el sector alimentario. En Bruselas, PermaFungi está transformando el futuro del embalaje con sus innovadoras cajas biodegradables hechas por el propio micelio de los hongos. Cultivadas en los sótanos de Tour & Taxis, estas estructuras crecen sobre sustratos sostenibles como el aserrín y los residuos de madera, resultando en estuches 100 % compostables que pueden reemplazar al plástico y el poliestireno. Además de sus cajas, PermaFungi continúa cultivando hongos ostra con café molido, maximizando el rendimiento al reinvertir el micelio agotado como fertilizante natural en agricultura ecológica. Este modelo circular convierte residuos orgánicos en materiales útiles y biodegradables, adoptando un enfoque integral que combina bioeconomía, reducción de plásticos y agricultura regenerativa en un complejo sistema de economía circular (vilt, 2025).

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Ilustración 12 Cajas a base de el micelio de los hongos



Fuente: vilt

Finalmente, la industria del empaque para hongos comestibles se posiciona como un eje estratégico para responder a los retos del siglo XXI, donde la sostenibilidad, la innovación y la normativa internacional se mezclan entre sí. El desarrollo de envases a base del propio micelio en productos biodegradables, compostables y moldeables en pocos días no solo representa una revolución ecológica, sino que también responde a un consumidor cada vez más exigente con el origen y el impacto ambiental de lo que consume. Empresas pioneras como **Ecovative**, **PermaFungi** y **Smallhold** demuestran que es posible transformar aquello que resultaba ser un residuo, en valor, generando soluciones de empaque funcionales, personalizadas y alineadas con los principios de la economía circular.

A la par, cumplir con estándares técnicos como el Codex Alimentarius, adaptarse a regulaciones europeas sobre plásticos y utilizar técnicas de procesamiento seguras (como la esterilización o atmósferas modificadas) son condiciones imprescindibles para competir en mercados internacionales. El futuro del sector dependerá de su capacidad para combinar trazabilidad, innovación en el material y la diferenciación de marca a través del empaque, el primer contacto con el consumidor. Solo así los hongos comestibles podrán no solo destacarse como alimento saludable, sino como un producto símbolo del diseño ecológico y la biotecnología.

2.8 Propiedades y Usos

Los hongos poseen una alta carga de nutrientes, es increíble los beneficios que nos puede aportar a nuestra salud, involucrarlas a la dieta diaria tiene las siguientes ventajas (Highline Mushrooms, 2024):

- A. Vitaminas:** vitamina B, la riboflavina, niacina, el ácido pantoténico para la producción de energías, mantener la mente ágil y la concentración. La vitamina D para la salud ósea y el sistema inmunitario.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

- B. Antioxidantes:** lo cual nos beneficia para proteger a nuestras células de algún tipo de daño, mantener la piel radiante, un elemento clave que posee, es el selenio que está en la mayoría de las frutas y verduras.
- C. Sistema inmunológico:** poseen compuestos bioactivos que nos permiten reforzar las defensas y mantener el cuerpo sano.
- D. Beta-glucanos:** compuesto natural refuerza nuestro sistema inmunológico y mejora las respuestas frente a infecciones y enfermedades.
- E. Antiinflamatorio:** ayudan a reducir las inflamaciones, por ejemplo, control de la artritis.
- F. Salud cardiaca:** aparte de ser cardiosaludables, tienen un efecto positivo en la reducción del colesterol, una fuente de potasio para la regulación de la presión arterial.
- G. Salud alimenticia:** los hongos son bajos en calorías y contienen mucha fibra, un excelente potenciador energético por su alta carga de vitaminas y minerales.

Ilustración 13 Valor Nutricional de los Hongos Comestibles



Elaboración: Propia

Es necesario utilizar la herramienta VOSviewer para un análisis bibliométrico de las correlaciones entre términos clave presentes en los artículos científicos revisados sobre “hongos comestibles”, con esto se verán las coocurrencias de palabras clave, lo que dará un resultado a través de un gráfico de las áreas de investigación más representativas y las relaciones entre diferentes conceptos por medio colores:

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

- Investigaciones relacionadas a humanos (**en rojo**); relacionados a estudios de los hongos sobre sus beneficios por su valor nutricional o por interés de las industrias.
- Investigaciones relacionadas a los hongos (**en amarillo**); como la estructura genética de los hongos, clasificándolas en aptas para al consumo como las venenosas.
- Taxonomía de los hongos (**en verde**); su clasificación, geografía, entre otras características.
- Reino Fungi (**azul**); un análisis más general del mundo de los hongos.
- Metabolismo(**morado**); profundización sobre estudios de los hongos enfocados en el beneficio del metabolismo.

Con el resultado bibliométrico de la herramienta apoyado por la base de datos de estudios científicos en Scopus sobre los **“hongos comestibles”** se puede lograr ver hacia dónde apuntan las necesidades del mercado por medio de tendencias, beneficios a salud humana, el impacto ambiental relacionado un tema de economía circular y sostenibilidad, el análisis se detalla en Anexo.

Los hongos, en especial los japoneses como el *Enoki*, *Shiitake*, *Matsutake*, *Maitake* entre otros son reconocidos dentro del **“umami”**, el quinto sabor. Se conocen los cuatro sabores que son el dulce, salado, ácido y amargo. El quinto aparece con un enfoque a **“sabroso”**, pero es mucho más que eso.

Ilustración 14 Tabla de sabores

Sabor	Sustancia Gustativa	Alimentos comunes			
Dulce	Sacarosa Fructuosa Glucosa	Azúcar 	Miel 	Caramelos 	
Ácido	Ácido acético Ácido cítrico Ácido láctico	Vinagre 	Lima 	Limón 	Yogurt
Salado	Sodio Cloruro	Sal 			
Amargo	Cafeína Alcaloides Momordicina	Café 	Melón Amargo 	Chocolate (90% <) 	
Umami	Glutamato Inosinato Guanilato	Tomate 	Queso 	Pollo 	Pescado Hongo seco “Shiitake”

Fuente: © Umami Information Center

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

El umami proviene de tres compuestos que se encuentra de forma natural en las plantas, hongos y carne: **glutamato** (en verduras y carnes), **inosinato** (en carnes y pescado) y el **guanilato** (en plantas y hongos). La deshidratación de los hongos hace que se libere su sabor umami. Su proceso natural de deshidratación concentra los aminoácidos y libera el glutamato al romper sus paredes celulares.

Posterior mediante calor lento y moderado, el sabor umami se intensifica mediante la reacción de **Maillard** (una reacción química entre aminoácidos y azúcares reductores que ocasiona que los alimentos se doren y desarrolle un sabor y aroma más sabroso). Técnicamente, el umami es un saborizante como los otros cuatro sabores, una sustancia química que activa los receptores del gusto. Su extracción soluble, por ejemplo, en un caldo, es una forma adecuada de extraer los sabores de los hongos y sus cadenas de aminoácidos ricos en umami, facilitando su absorción en cualquier producto que se cocine como en las papilas gustativas.

Además, los hongos Shiitake contienen niveles altos de guanilato, este aminoácido intensifica y aumenta la duración del sabor umami en las papilas gustativas. Estos aminoácidos ya están presentes en muchos productos que consumimos a diario como glutamato monosódico (E621) y guanilato sódico (E627), cumpliendo su función de aditivos alimentarios como potenciador del sabor (Aditivos Alimentarios, 2016). De forma natural muy pocos productos lo poseen en altos niveles.

Ilustración 15 Reacción del sabor "Umami" en el cuerpo humano



Fuente: © Umami Information Center

En la industria alimentaria se consume fresco o procesado, pero en la actualidad está siendo presentado como un alimento funcional a través de extractos o harinas en panes, pastas, batidos y barras energéticas con enfoque a beneficios para la salud. Por otra parte, en el nicho de veganos y vegetarianos es un sustituto para la carne por su textura y perfil de sabor, hongos como el portobello son usados para elaborar hamburguesas, salchichas y otros productos que se asocian a la tendencia “plant-based” (THEFOODTECH, 2023). Especies como el micelio de *Fusarium venenatum* (comercializado como **Quorn**) son un ejemplo consolidado.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

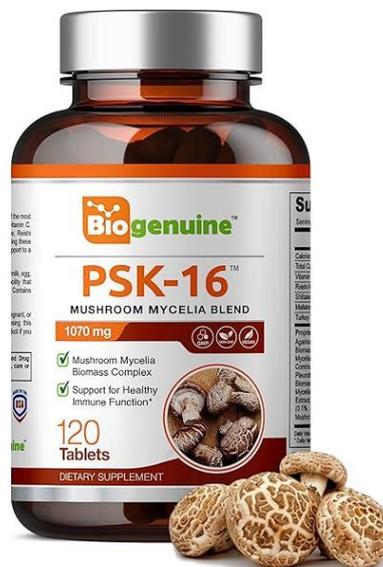
Ilustración 16 Propuesta de la marca "Quorn" como sustituto a la carne



Fuente: BBC

También son utilizados para la producción de enzimas para procesos como la clarificación de zumos, la panificación (mejorando la masa) y la producción de quesos. Para el sector farmacéutico es muy considerado para el uso medicinal, una práctica ancestral que va ganando espacio en el mercado global respaldado por estudios científicos. Numerosos hongos comestibles contienen compuestos bioactivos para soluciones de inmunomodulación (como el *shiitake* o *maitake*) para la mejora del sistema inmune frente a respuestas contra patógenos y células cancerosas, varios estudios demuestran que el consumo de extractos de hongos ayuda a inhibir el crecimiento tumoral (inducen a la apoptosis, muerte celular programada) en células cancerosas y potencian la eficacia de tratamientos convencionales como la quimioterapia, como el PSK Y el PSP (Péptido polisacárido de *Trametes versicolor*) que son medicamentos aprobados en Japón para el tratamiento complementario del cáncer (Zhicheng He, 2022).

Ilustración 17 Medicina hecha a base del hongo *Trametes-Coriolus versicolor*



Fuente: Amazon

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Favorece adicionalmente a la actividad antiviral y antibacteriana como compuesto aislado contra diversos virus y bacterias, un ejemplo histórico es la penicilina un derivado del hongo *Penicillium*, el hongo *shiitake* ayuda a la reducción de los niveles del colesterol (salud cardiovascular) mejorando la circulación, el maitake beneficia a regular los niveles del azúcar en la sangre siendo de interés en el control de la diabetes. Posee propiedades adaptógenos como el reishi y el cordyceps permitiendo al cuerpo a resistir y adaptarse al estrés físico, químico y biológico. La melena de león potencia el estímulo del crecimiento de tejido nervioso mejorando la salud cognitiva (Sarah Docherty, 2023).

La rama farmacéutica está cada vez más interesada en el uso de hongos con elemento potenciador en el desarrollo de sus productos por sus grandes beneficios gracias a sus prometedores activos innovadores. Favoreciendo a la hidratación comparable incluso con el ácido hialurónico, ricos en antioxidantes que ayudan a neutralizar los radicales libres responsables del envejecimiento prematura en la piel por compuestos como el fenol, muchos hongos poseen propiedades antiinflamatorias que ayudan a calmar la piel irritada reduciendo el enrojecimiento y tratar afecciones como el acné o la rosácea. El **ácido kójico**, un derivado de hongos como el *Aspergillus oryzae* conocido como un agente despigmentador que ayuda a unificar el tono de la piel y atenúa manchas oscuras.

Ilustración 18 Polvo orgánico a base del hongo Tremella



Fuente: praveBIO

La industria textil investiga el uso de micelio (la estructura radicular de los hongos) para crear materiales similares al cuero (Raman, 2022), biodegradables, sostenibles como también se

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

explora pigmentos derivados de hongos para el teñido natural de tejidos (Krishnan, 2020). Ciertas especies de hongos tienen la capacidad de degradar contaminantes ambientales, incluyendo hidrocarburos, pesticidas y metales pesados, ofreciendo soluciones para la limpieza de suelos y aguas contaminadas (Navina, 2024). Los hongos micorrízicos forman simbiosis con las raíces de las plantas, mejorando la absorción de nutrientes y agua, y protegiéndolas contra patógenos. Finalmente, los hongos son una fuente rica de diversas enzimas (celulasas, ligninasas, entre otros.) con aplicaciones en la industria papelera, de biocombustibles y en la producción de detergentes (El-Gendi, 2021).

Ilustración 19 Tejidos Innovadores sostenibles a base de cuero de hongos (Fomes fomentarius)



Fuente: FashionUNITED

Hacia el otro extremo enfocándose hacia una sostenibilidad de lujo, la marca francesa “Hermes” reinventó su bolso “Victoria” utilizando un material revolucionario a base de hongos. El nuevo tejido llamado “Sylvania”, elaborado a partir de micelio, la raíz del hongo y desarrollado por la empresa biotecnológica **MycoWorks**, una alianza que fusiona lo mejor de la artesanía francesa con la vanguardia científica estadounidense, este avance tecnológico no solo replica la resiliencia y flexibilidad del cuero tradicional, sino que también involucra una nueva era donde la elegancia y la innovación caminan junto con la naturaleza. Una investigación de más de 3 años y de trabajo en equipo lograron desarrollar una obra maestra, un cuero vegetal cultivado, refinado y transformado en los talleres artesanales de Francia, “Sylvania” no es un simple material, sino una declaración de principios dirigiendo el lujo hacia un camino sostenible, ético y profundamente conectado con los recursos naturales del planeta. Ese avance da paso a nuevas oportunidades para la industria de la moda más consciente, donde los hongos pasan de ser un ingrediente de cocina y medicina natural a convertirse en un símbolo de modernidad y refinamiento (Fashion United, 2021).

La empresa norteamericana “**Ecovative**” mencionada al comienzo del sub–capítulo plantea una solución frente a toda la problemática existente e incontrolable de producción de materiales que son ambientalmente insostenibles, por lo que mediante su tecnología **AirMycelium™** que les permite producir materiales de alto rendimiento en días a un precio accesible. Maneja sus dos variantes en alimentación **MyBacon™** y en la industria de la moda **Forager™**. Estas soluciones se presentan frente a la problemática de la contaminación, cambios en el consumo y desarrollo tecnológico que permite presentar al mercado estas propuestas innovadoras y sostenibles.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Ilustración 20 Productos realizados bajo la tecnología AirMycelium™



Fuente: Ecovative

En síntesis, los hongos comestibles representan una fuente natural de compuestos bioactivos con un potencial extraordinario para revolucionar diversas industrias de consumo desde mejorar la nutrición y ofrecer nuevas alternativas terapéuticas hasta desarrollar cosméticos y materiales sostenibles, sus aplicaciones son amplias y continúan expandiéndose. La investigación científica rigurosa, junto con el desarrollo de prácticas de producción sostenibles y una regulación clara, serán primordiales para desbloquear todo el valor que este "reino" natural tiene para ofrecer. El mercado global de hongos funcionales y productos derivados está en una trayectoria de crecimiento significativo, reflejando un cambio hacia un consumo más consciente y orientado al bienestar.

2.9 Partidas Arancelarias

Los hongos tienen partida arancelaria dependiendo de su tipo de su variedad (solo las más comerciales) o presentación (fresco, seco y en conserva), se encuentran clasificados en las siguientes partidas arancelarias, lo que permite su identificación y comercialización a mercados internacionales.

La lista que se mostrara a continuación tiene las partidas arancelarias con mayor uso en la actividad de exportación, algunas de estas son partidas bolsas que comprenden distintos productos:

- **SECCIÓN I** Animales vivos y productos del reino animal
CAPÍTULO 07 Hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios
Partida 0709. Las demás hortalizas, frescas o refrigeradas.
Subpartida: 0709.51.00.00 - - Hongos del género *Agaricus*



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Partida 0711. Hortalizas conservadas provisionalmente, pero todavía impropias, en este estado, para consumo inmediato.

Subpartida: 0711.51.00.00 - - Hongos del género Agaricus

Subpartida: 0711.59.00.00 - - Los demás

Partida 0712. Hortalizas secas, incluidas las cortadas en trozos o en rodajas o las trituradas o pulverizadas, pero sin otra preparación.

Subpartida: 0712.31.00.00 - - Hongos del género Agaricus

Subpartida: 0712.39.00.00 - - Los demás

Partida 0712.90 - Las demás hortalizas; mezclas de hortalizas:

Subpartida: 0712.90.90.00 - - Las demás

▪ **SECCIÓN I** Animales vivos y productos del reino animal

CAPÍTULO 09 Café, té, yerba mate y especias

Partida 0910. Jengibre, azafrán, cúrcuma, tomillo, hojas de laurel, curri y demás especias

Subpartida: 0910.99.10.00 - - Hojas de laurel

▪ **SECCIÓN IV** Productos de las industrias alimentarias; bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre; tabaco y sucedáneos del tabaco elaborados; productos, incluso con nicotina, destinados para la inhalación sin combustión; otros productos que contengan nicotina destinados para la absorción de nicotina en el cuerpo humano

CAPÍTULO 20 Preparaciones de hortalizas, frutas u otros frutos o demás partes de plantas

Partida 2003. Hongos y trufas, preparados o conservados (excepto en vinagre o en ácido acético).

Subpartida: 2003.90.00.00 - Los demás

CAPÍTULO 21 Preparaciones alimenticias diversas

Partida 2103. Preparaciones para salsas y salsas preparadas; condimentos y sazonadores, compuestos; harina de mostaza y mostaza preparada

Subpartida: 2103.90.20.00 - - Condimentos y sazonadores, compuestos

Subpartida: 2103.90.90.00 - - Las demás

Subpartida: 2103.90.90.00 - - Las demás

2.10 Certificaciones

Dentro de la comercialización de hongos comestibles, independientemente el uso final que se le dé (consumo directo, como ingrediente en alimentos procesados, para productos nutraceúticos, cosméticos, entre otros.), hay una serie de certificaciones y estándares donde algunos suelen ser relevantes para ingresar a algunos mercados y otros con carácter de obligación. Estas certificaciones tienen como objetivo asegurar la inocuidad, calidad, sostenibilidad y en algunos casos el cumplimiento de prácticas específicas de producción. El panorama de las certificaciones y sistemas de gestión más comunes e importantes en la cadena de comercialización de hongos comestibles son las siguientes:

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Tabla 7 Certificaciones básicas y complementarias para exportación de hongos comestibles

Certificaciones fundamentales de inocuidad alimentaria, aplicables a hongos comestibles	
<p>Buenas Prácticas Agrícolas (BPA / GAP – Good Agricultural Practices)</p> 	<p>Su propósito es asegurar que los hongos cultivados sean producidos de manera segura y sostenible, minimizando riesgos de contaminación (microbiológica, química, física) de acuerdo al punto 2.5 del documento desde la producción primaria, cubre aspectos como el sustrato usado, el agua, la higiene de los trabajadores, el manejo de plagas y el uso de agroquímicos (si se aplica).</p>
<p>Buenas Prácticas de Manufactura (BPM / GMP – Good Manufacturing Practices)</p> 	<p>Estas son directrices para asegurar que los productos se fabriquen de forma consistente y se controlen según los estándares de calidad adecuados para su uso previsto. Aplicable a las instalaciones de procesamiento, empaque, y almacenamiento de hongos frescos, secos, en polvo, extractos, entre otros. Por ejemplo, en Estados Unidos las normas vigentes están reguladas (ECFR, 2025) por la FDA (21 CFR Part 117 para alimentos, 21 CFR Part 111 para suplementos dietéticos). Para los mercados del bloque económico de la Unión Europea y otros lugares los estándares GMP específicos o como parte de sistemas de gestión de inocuidad, para productos cosméticos (RegistrarCorp, 2024), existe ISO 22716 (GMP para Cosméticos).</p>
<p>Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP / APPCC)</p> 	<p>Este es un sistema preventivo de gestión de la inocuidad alimentaria que identifica, evalúa y controla los peligros significativos. Es la base para la mayoría de los estándares de inocuidad alimentaria más avanzados. Es ampliamente requerido o recomendado a nivel global para cualquier operador de la cadena alimentaria.</p>
<p>ISO 22000:2018 (Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos)</p> 	<p>Es el estándar internacional que especifica los requisitos para un sistema de gestión de inocuidad alimentaria. Puede ser implementado por cualquier organización en la cadena alimentaria, el FSSC 22000 incluye ISO 22000.</p>



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Certificaciones de calidad y procesos

ISO 9001:2015
(Sistemas de gestión de la calidad)



Se centra en asegurar que la organización cumple consistentemente con los requisitos del cliente y mejora la satisfacción del cliente. Aunque no es específica de alimentos, es aplicable a cualquier empresa en la cadena de valor de los hongos para demostrar un compromiso con la calidad y la eficiencia operativa.

Certificaciones Orgánicas

Garantizan que los hongos ya sean por medio de sistemas cultivados o silvestres se produzcan, recolecten y procesen de acuerdo con estándares orgánicos, que prohíben el uso de pesticidas sintéticos, herbicidas, fertilizantes químicos y organismos genéticamente modificados (OGM), entre algunos ejemplos tenemos los siguientes:

- **USDA Organic** de Estados Unidos que está regulado por el Programa Nacional Orgánico del USDA (AMS, 2025).
- **EU Organic** de la Unión Europea regulado por la legislación orgánica de la UE (Parlamento Europeo, 2018).
- **JAS Organic** (Japón) que es el estándar Agrícola Japonés para productos orgánicos (MAFF, 2022).
- Otros estándares nacionales (como el de Canadá Organic, KOC de Corea, etc.).



Certificaciones de sostenibilidad y éticas¹²

FairWild



Para ingredientes de plantas y hongos recolectados silvestremente, asegura que la recolección sea ecológicamente sostenible y socialmente justa para los recolectores.

¹² **NOTA:** La recolección silvestre orgánica tiene requisitos específicos sobre la pureza del área de recolección y las prácticas sostenibles.



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

<p>Forest Stewardship Council (FSC)</p> 	<p>Principalmente para productos madereros, pero puede aplicarse a Productos Forestales No Maderables (PFNM), incluyendo algunos hongos silvestres, si se gestionan bajo los principios de manejo forestal responsable del FSC.</p>
<p>Fair Trade (Comercio Justo)</p> 	<p>Su objetivo es buscar empoderar a los productores y trabajadores en países en desarrollo ofreciendo mejores precios, condiciones laborales decentes y términos comerciales más justos, este puede ser aplicable a cooperativas de pequeños productores de hongos, hay ejemplos como el Fairtrade International, Fair for Life (Fair Trade, 2024).</p>
<p>Certificaciones Religiosas / Dietéticas</p>	
<p>Kosher</p> 	<p>Certifica que los productos comercializados cumplan con las leyes dietéticas judías, esto implica supervisión del proceso de producción y de los ingredientes por una agencia de certificación Kosher (UK Kosher, 2014). Si bien los hongos son considerados Kosher, la certificación asegura el no contacto con insectos, por ejemplo, para la variedad <i>Suillus luteus</i> la pesadilla como plaga es la polilla. También para los champiñones las plagas que afectan son las moscas scíridas, entre otros, y enfermedades como el moho seco y la mancha bacteriana. La certificación Kosher para mercados judíos asegura que los hongos comercializados no han tenido contacto con insectos o animales.</p>
<p>Halal</p> 	<p>Relacionado con la certificación de productos para el consumo de comunidades islámicas cumpliendo con sus leyes dietéticas, implica también un proceso de producción y de los ingredientes por agencias de certificación Halal (ISA, 2023). La gran mayoría de hongos son considerados Halal, solo en casos que se produzcan cerca de vertederos, cementerios o aguas residuales se reconocen como impuros y no aptos para consumidores musulmanes.</p>



Requisitos regulatorios específicos (no son certificaciones voluntarias, sino obligaciones)

1. **Registro de Instalaciones Alimentarias:** por ejemplo, para exportar productos alimentarios frescos o procesados a Estados Unidos las instalaciones que fabrican, procesan, envasan o almacenan alimentos para consumo humano deben registrarse ante la FDA, de acuerdo a la Ley de Modernización de la Seguridad Alimentaria de Estados Unidos (FSMA).
2. **Aprobación de Nuevos Alimentos (Novel Foods):** para el mercado europeo si una especie de hongo no tiene un historial significativo de consumo antes de mayo de 1997, puede considerarse un "Nuevo Alimento" y requerir una autorización previa para su comercialización (European Commission, 2023).
3. **Cumplimiento de Límites Máximos de Residuos (LMR) y contaminantes:** todos los productos que se exporten deben cumplir con los LMR de pesticidas y los límites de contaminantes (metales pesados, micotoxinas – aunque las micotoxinas suelen ser más un problema con mohos que con hongos comestibles superiores) establecidos por el país de destino. Esto se verifica mediante análisis de laboratorio relacionado a menudo como parte de los sistemas de inocuidad.

Consideraciones adicionales

1. **Trazabilidad:** específicamente no es una certificación, pero tener un sistema de trazabilidad (capacidad de rastrear el producto a lo largo de la cadena de suministro) es esencial y en ocasiones un requisito dentro de los sistemas de gestión de inocuidad y calidad. La certificación ISO 22005 dentro de su documentación, especifica los principios y requisitos básicos para el diseño e implementación de un sistema de trazabilidad en la cadena alimentaria. Hoy en día existen sistemas de trazabilidad en productos a través de la tecnología Blockchain que permite tener un potente esquema de trazabilidad (Observatorio CEPLAN, 2024).
2. **Etiquetado:** las regulaciones de etiquetado del país de destino deben cumplirse estrictamente (nombre del producto, lista de ingredientes, información nutricional, alérgenos, país de origen, etc.) siempre revisar las regulaciones del mercado de destino, no siempre son las mismas.

Elaboración: Propia

En conclusión, la entrada a mercados internacionales con los hongos comestibles requiere de ciertos estándares para entrar a nichos más específicos y exigentes. La implementación escalonada de buenas prácticas agrícolas (BPA), buenas prácticas de manufactura (BPM) y sistemas HACCP forma la columna vertebral de la inocuidad alimentaria exigida por los compradores internacionales. A esto se le puede sumar certificaciones orgánicas, comercio justo y sostenibilidad, que no solo elevan el valor del producto, sino que posicionan a los hongos en nichos de alto valor agregado, donde la trazabilidad, la ética y el impacto ambiental son claves para conquistar a consumidores muy exigentes.

3. Producción mundial de hongos

La producción de hongos comenzó con 0.17 miles de toneladas en 1960 y alcanzó los 34.8 millones de toneladas en 2013 y se estima que en la actualidad ha superado las 40 millones toneladas. La

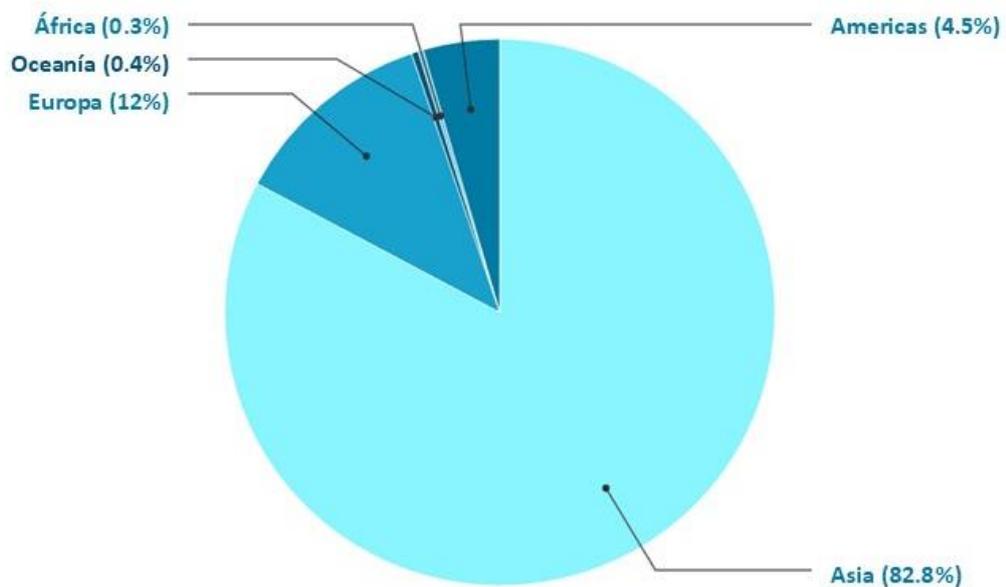
“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

producción la lidera el continente asiático con el 82.8% (China representa el 73% de la producción mundial de hongos), el mercado europeo aporta el 12% de la producción mundial, siendo un actor clave en esta importante industria, los continentes de Oceanía como África participan con modestas cantidades de 0.4% y 0.3% respectivamente. Las Américas (América del Norte, América del Sur y América del sur) representan el 4.5% del panorama mundial de producción de hongos comestible (market.us MEDIA, 2024).

Ilustración 21 Producción mundial de hongos comestibles

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE HONGOS

Cuota de producción en %



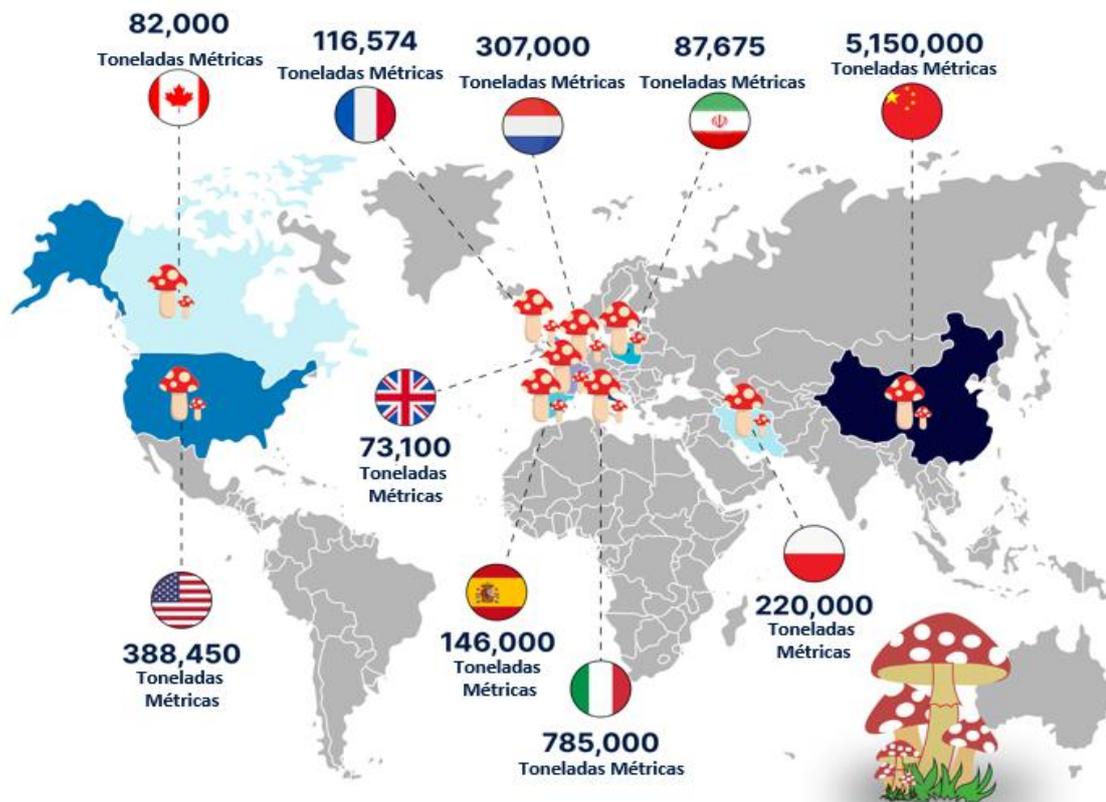
(Participación en %)

Fuente: market.us MEDIA

Como se menciona, este 2024 el mercado mundial de los hongos lo lidera la República Popular de China con una asombrosa suma de 5,150,00 millones de toneladas métricas. En segundo lugar, se encuentra el país de Italia con 785,000 toneladas métricas, en tercera posición se encuentra Estados Unidos con un volumen de 388,450 toneladas métricas. Estas estadísticas reflejan el poderío marcado del imperio chino y también se reconocen el aporte de otros países en esta próspera industria. Entre las principales variedades de hongos que se producen tenemos al Champiñón Blanco “*Agaricus Bisporus*” con un 73%, luego sigue el Hongo Ostra “*Pleurotus Ostreatus*” (16%) y el resto de setas/hongos con el 10% (straits Research, 2025).

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Ilustración 22 Principales productores de hongos a nivel mundial el 2024



Fuente: straits Research

La producción de hongos ha mostrado un crecimiento significativo debido al interés de muchas industrias gracias a sus enormes beneficios culinarios y también de la salud. El aumento en su consumo se debe básicamente al cambio de estilo alimentario que ha sufrido el mundo después de la pandemia del COVID-19, si bien en algunos países se consume por un tema cultural como China o Italia, el interés por este fruto ha aumentado por no solamente ser una opción muy saludable sino también porque es el alimento del futuro, el cual es capaz de desarrollarse con los mínimos recursos y aprovechar toda materia residual orgánica para crecer. Las variedades más populares a nivel mundial son el champiñón *Agaricus bisporus* (73% del consumo mundial), las setas ostra *Pleurotus Ostreatus* (16%), las setas de arroz *Volvariella volvacea* (7%) y las setas lechosas *Lactarius* con el 3%.

El mercado China lidera la producción mundial de hongos en 2024 con 5,15 millones de toneladas, representando casi el 80% del mercado global, siendo los hongos shiitake los principales en exportación. Otros productores destacados incluyen Italia (785,000 toneladas), Estados Unidos (388,450 toneladas), Países Bajos (307,000 toneladas) y Polonia (220,000 toneladas), la producción global ha crecido 30 veces en 35 años, impulsada principalmente por la creciente demanda por consumidores preocupados por la salud, la gastronomía como el interés en la industria farmacéutica.



En India, el cultivo de hongos está en auge, generando ingresos de más de 16 millones de dólares en 2023–2024 (EXIMPEDIA, 2024), gracias a su rentabilidad y escalabilidad. En conclusión, la industria de los hongos se caracteriza por su bajo requerimiento de superficie, la gran rentabilidad que se obtiene y el potencial de inversión, proyectándose con un futuro prometedor.

4. Importaciones

El mercado mundial de importaciones de hongos comestibles muestra una dinámica de crecimiento robusta y sostenible, impulsado principalmente por una concientización de la salud y de la nutrición, un auge de dietas basadas en plantas y la tendencia ya presente en el mercado desde hace pocos años sobre el consumo de alimentos de origen orgánico y funcionales. Para el 2023 los principales mercados de destino de las importaciones mundiales son Estados Unidos, Alemania y el Reino Unido lo que refleja una demanda consolidada en países desarrollados. Respecto a los hongos procesados los mercados Hong Kong, Estados Unidos, Vietnam y Alemania son los mayores demandantes.

Existen tres mercados emergentes con un potencial de exportación considerable y que en los próximos años evolucionaran su demanda, entre los cuales encontramos los mercados de Vietnam, Arabia Saudita y los Emiratos Árabes Unidos, estos mercados experimentan cambios en los patrones de consumo, un mayor poder adquisitivo y ciertos mercados existe un apoyo gubernamental respecto a la diversificación alimentaria y la agricultura local. Las oportunidades se centran en satisfacer demandas de variedades específicas, comunes como especializadas y funcionales, y adaptar la oferta a preferencias por productos frescos y procesados.

Claramente, existen desafíos significativos, como la intensa competencia global, la logística inherente a un producto que es perecedero que necesita de una cadena de frío y la necesidad de navegar frente a marcos regulatorios específicos y a menudo estrictos en cada país importador.

La innovación en productos, el cumplimiento de estándares de calidad y sostenibilidad, y el desarrollo de canales de distribución eficientes serán cruciales para el éxito en este mercado en expansión. En 2023, el mercado de hongos tenía un valor de US\$ 62 mil millones, con proyecciones que indican una posible expansión hasta los US\$ 136 mil millones para el año 2032 (Straits Research, 2023). El segmento de hongos frescos fue el mejor valorado en US\$ 66,68 mil millones en 2024, con expectativas de llegar a USD 110,76 mil millones para el 2033 (Market Data Forecast, 2024), mientras que el mercado de hongos procesados llegó a un valor de US\$ 18,85 mil millones en el 2024, proyectándose un valor de USD 26,00 mil millones para 2032.

La demanda en el mercado mundial de hongos es diversificada en función del tipo de hongo:

- Los champiñones (*Agaricus bisporus*); son los líderes indiscutibles del mercado, para el 2024 los ingresos tenían un valor de US\$ 26 mil millones en 2023, donde su presencia está totalmente marcada por tener un precio accesible y su gran versatilidad en la cocina.
- Los hongos Ostra (*Pleurotus ostreatus*) representaban una facturación de US\$ 20 mil millones en el 2024 valorados mundialmente por su alto contenido proteico y su creciente uso en la gastronomía gourmet y dietas vegetales.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

- Los hongos Shiitake (*Lentinula edodes*), con aproximadamente ingresos de US\$ 12 mil millones en el 2024 donde su demanda está fuertemente ligada a sus reconocidas propiedades medicinales como beneficios para la salud.
- Otras variedades como el *Enoki*, *Maitake*, *Trufas (Tuber spp.)*, *Suillus luteus*, *Chanterelle* y *Morels*, representan un valor de US\$ 8 mil millones. Por más que representen un pequeño porcentaje, estos están dirigidos a un nicho en específico y segmentos de consumidores premium, que tienen la total disposición de pagar precios altos.

Este comportamiento muestra un mercado en evolución donde los champiñones son la base sólida y las demás variedades representan un segmento dinámico donde participan consumidores más informados y aventureros por lo exótico.

Tabla 8 Principales Importadores de Hongos frescos o deshidratados en el 2024

País	Valor de Importación (US\$ Millones)	Volumen de Importación (Miles de Tn.)	Principales Países Proveedores (Cuota %)
Estados Unidos	443.6	87,016.5	Canadá (72%), México (13%), China (9%)
Reino Unido	264.46	98,535.3	Polonia (53%), Irlanda (37%), Holanda (3%)
Alemania	259.30	81,058.2	Polonia (69%), Países Bajos (21%), Lituania (1%)
Italia	165.23	25,826.4	Bulgaria (27%), Rumania (19%), España (11%)
Francia	164.01	46,701.5	Polonia (45%), Holanda (16%), España (15%)

Fuente: WITS – World Integrated Trade Solution

ESTADOS UNIDOS

El mercado norteamericano de Estados Unidos ha aumentado por tendencias hacia dietas basadas en plantas y productos orgánicos; más del 60% de los consumidores prefieren productos orgánicos y sin químicos, donde se ha visualizado un incremento del 30% en el consumo de alimentos funcionales y suplementos que contienen hongos. Normalmente, no se requiere un permiso PPQ (Plant Protection and Quarantine) para la importación de hongos destinados al consumo humano, pero estos deben estar libres de tierra, plagas y enfermedades, y son sujetos a inspección en el puerto de entrada, ya que recientemente la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos) mostro alertas en la importación de hongos *Enoki* provenientes de los países de Corea del Sur y de China debido a preocupaciones por *Listeria monocytogenes* (Food Safety News, 2025).

Los aranceles sobre los hongos importados pueden alcanzar hasta el 20% para ciertos tipos, lo que puede impactar los precios al consumidor y la competitividad de los productos importados frente

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

a los nacionales. Por ejemplo, **Caputo & Guest**, un destacado productor estadounidense de hongos exóticos, redujo los precios de su línea orgánica tras una significativa expansión de su producción en Kennett Square, Pennsylvania, con casi 70 000 m² dedicados al cultivo orgánico. El objetivo es disminuir la dependencia de importaciones etiquetadas erróneamente como “Product of USA” y ofrecer una cadena de suministro más transparente, local y resiliente.

Además, han lanzado productos pre-rebanados (*shiitake, ostra, maitake*, etc.) y añadido códigos QR con recetas, fomentando la preparación casera, con el resultado de que los precios del mercado orgánico bajan mientras la demanda crece casi un 59 % en 3 años (PR Newswire, 2025).

Ilustración 23 Hongos orgánicos de "Caputo & Guest"



Fuente: PR Newswire

REINO UNIDO

La población vegana en el Reino Unido impulsa el consumo de productos funcionales de origen vegetal incluyendo a los hongos, donde existe un creciente interés por suplementos vegetales que refuercen el sistema inmunitario. Un 44% de los británicos muestra interés en los hongos funcionales, especialmente por sus propiedades energizantes y ayuda para el sueño (CBI, 2023).

Para el 2022 el Reino Unido importó más 647,000 toneladas de setas deshidratadas con un valor en € 11 millones, casi todo lo importado se consume dentro del país siendo su principal proveedor el mercado de China. Los productos frescos deberán cumplir con los estándares de calidad y etiquetado del Reino Unido, ya sean los SMS – Specific Marketing Standards o los GMS – General Marketing Standards (GOB.UK, 2024). Por otro lado, el etiquetado deberá incluir la clase de calidad (para SMS), el país de origen, la variedad (si es necesario) y el tamaño/peso (GOB.UK, 2022). También existen regulaciones específicas sobre ingredientes, fechas de caducidad, información nutricional y alérgenos. Para uso personal, hay restricciones a la importación de productos que no estén libres de plagas o enfermedades, o que no hayan sido cultivados en la UE.

ALEMANIA

Los consumidores alemanes muestran una clara preferencia por los champiñones *Agaricus bisporus*, aunque existe una demanda creciente por variedades especiales como los hongos *Ostra Pleurotus Ostreatus*, Shiitake y King Oyster, así como por productos orgánicos. En Alemania, el 9% de los champiñones y el 51% de otros tipos de hongos son de producción orgánica, mientras que



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Viceministerio de Políticas
y Supervisión de Desarrollo
Agrario

AGROMERCADO



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

los hongos secos son utilizados principalmente como ingredientes en la industria alimentaria, por ejemplo, en especias y sopas deshidratadas. Existe una alta preferencia por los hongos, con un crecimiento anual en las compras domésticas del 3% – 5%, este consumo está impulsado por la tendencia hacia una alimentación saludable (productos altos en proteína, bajos en grasa, ricos en vitaminas) donde la fuerte demanda está en el sector de servicios de alimentos (HORECA) como en la industria de procesamiento.

Para importaciones privadas, se permite la entrada de hasta 2Kg de hongos comestibles para consumo personal sin restricciones, aunque los hongos silvestres de ciertos países pueden requerir inspección por nivel. Los hongos deshidratados importados en la UE deben estar libres de insectos y material extraño, cumplir con límites de metales pesados (por ejemplo, cadmio < 0.15 mg/Kg en frescos) y preferiblemente no contener aditivos ni residuos de pesticidas. El etiquetado debe ser claro, incluyendo nombre científico, variedad, año de cosecha y tipo de producto. La UE también tiene regulaciones sobre los niveles máximos permitidos de contaminación radiactiva (cesio-137) y otros contaminantes (China Mushroom Days, 2025).

Las importaciones de hongos comestibles en esos principales mercados muestran una interdependencia regional muy significativa, por ejemplo, Estados Unidos depende en su mayoría de Canadá y México para suministrar su demanda de hongos frescos, mientras que los mercados europeos de Alemania y Reino Unido se abastecen principalmente de dos de dos países, que son Polonia en gran parte, Países Bajos y el mercado de China para hongos deshidratados. Revelando la configuración estratégica de la cadena de suministro optimizada por la proximidad geográfica y en muchas veces facilitado por acuerdos comerciales existentes. Existe una clara diferenciación en el mercado, mientras que Reino Unido, Estados Unidos y Alemania lideran la importación de hongos frescos, el mercado de procesados muestra el crecimiento silencioso de un mercado clave como lo es Hong Kong que probablemente funcione como distribuidor o reexportador, especialmente para productos chinos, como los hongos procesados poseen mayor vida útil esto permite tener cadenas de suministros más extensas y diversificadas.

Un aspecto a considerar es que mientras los principales mercados de importación muestren déficits, esto indica una dependencia de sus importadores para satisfacer su demanda interna que supera la producción local lo cual es una oportunidad para otros países exportadores que puedan cumplir con los requisitos de estos mercados.

En el mercado europeo de utilizan los hongos importados principalmente para la comida casera y la industria alimentaria. Para hongos deshidratados el mercado minorista ocupa el 70% mientras que el resto para la industria alimentaria. Usado principalmente para las preparaciones como el risotto y pastas. Los hongos deshidratados se venden principalmente en supermercados, tiendas étnicas o de productos exóticos y tiendas especializadas de productos naturales.



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

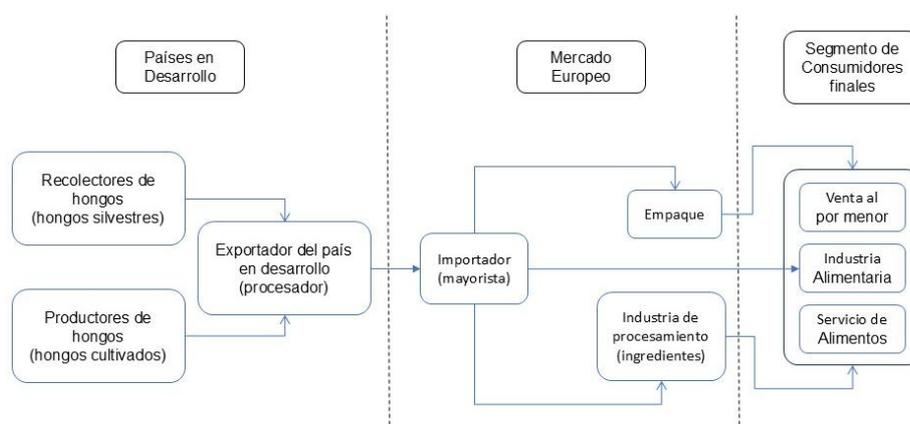
Ilustración 24 Segmentación del mercado final de los hongos deshidratados en Europa



Fuente: CBI – Autentika Global

Los importadores especializados de hongos deshidratados representan el canal más importante para la exportación en el mercado europeo. Tras la importación llegan a diferentes segmentos del mercado como se describe en la ilustración anterior, en ciertos casos los mismos segmentos abastecen sin importador intermediario, pero los importadores especializados (mayoristas) son el primer punto ancla de entrada de la mayoría de exportadores al mercado europeo.

Ilustración 25 Canales europeos de comercialización de hongos deshidratados

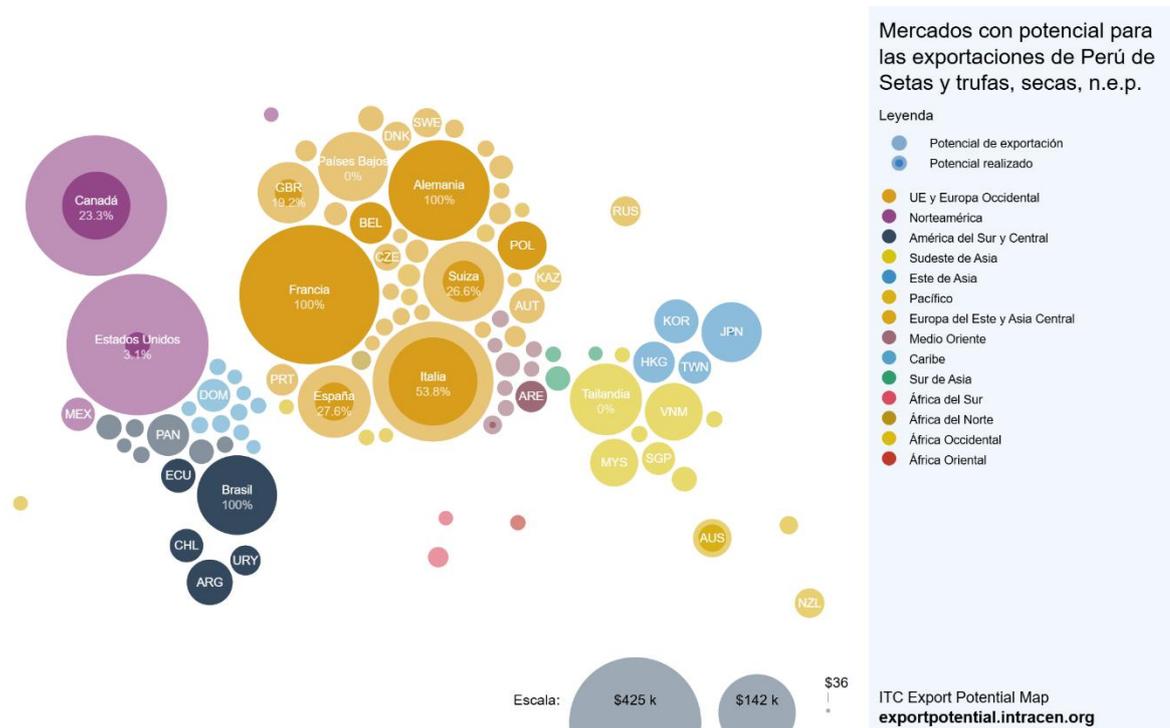


Fuente: CBI – Autentika Global

Los mercados con mayor potencial para las exportaciones de 0712.XX Setas y trufas, secas, n.e.p. provenientes de Perú son Estados Unidos, Canadá, Unión Europea (España, Italia, Francia, Suiza) y Arabia Saudita. Estados Unidos presenta la mayor diferencia entre las exportaciones potenciales y exportaciones de referencia según Export Potential Map, lo que implica que se pueden realizar exportaciones adicionales por un valor de US\$ 412 mil, representando el 26% del potencial de exportación no realizado.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Ilustración 26 Mercados con potencial de exportación para hongos comestibles



Fuente: ITC – Export Potential Map

MERCADOS CON POTENCIAL

- A. Arabia Saudita:** el mercado de hongos está proyectado a alcanzar un valor de US\$ 1,411.8 millones para el 2033 donde el segmento de hongos funcionales también muestra un gran potencial, esperando alcanzar los US\$ 96.32 millones para 2030 siendo los principales impulsores de esta demanda la creciente conciencia sobre los beneficios para la salud asociados al consumo de hongos, la adopción de dietas basadas en plantas, una expansión y diversificación del panorama culinario, un interés creciente en las propiedades medicinales de ciertas variedades, innovaciones en técnicas de cultivo (aunque la producción local aún es limitada) y una mayor valoración de la sostenibilidad en la producción de alimentos (Data Bridge Market Research, 2024). La alta prevalencia de obesidad en el país (más del 40% de la población) también contribuye a la búsqueda de alimentos nutritivos y bajos en calorías como los hongos (Global Nutrition Report, 2025).

El champiñón *Agaricus bisporus* es el segmento más grande en términos de consumo, pero el hongo *Ostra Pleurotus Ostreatus* está experimentando el crecimiento más rápido, también existe una demanda considerable de Shiitake y otras variedades (imarcgroup, 2024). Hay un interés creciente en hongos funcionales como Reishi, Chaga, Lion's Mane, Cordyceps y Turkey Tail, tanto para su uso en suplementos como en alimentos y bebidas funcionales. La tecnología para el cultivo de hongos aún no está ampliamente establecida

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

en Arabia Saudita, aunque se están realizando inversiones para desarrollarla (Grand View Research, 2024).

Existe una clara preferencia por productos naturales y de origen vegetal y los hongos se están incorporando en una variedad de productos, incluyendo cafés, té y snacks donde existe una demanda de formatos convenientes como polvos y cápsulas, especialmente para los hongos funcionales (Mobility Foresights, 2025). Las regulaciones de la Saudi Food and Drug Authority (SFDA) son el marco principal que rige la importación de alimentos, primero es de carácter urgente el registro del establecimiento importador y de los productos alimenticios en la plataforma **"Ghad"** de la SFDA antes de la importación (APEDA, 2019).

La documentación requerida es extensa e incluye: declaración de aduana, certificado de origen, factura comercial, lista de empaque, conocimiento de embarque, certificado sanitario y certificado fitosanitario. Para ciertos productos, se exige un certificado Halal, también es importante el cumplimiento de los límites de residuos de pesticidas (generalmente 1 PPM) y el etiquetado debe realizarse tanto en árabe como en inglés. Algunos productos procesados, como vegetales congelados, secos o enlatados (incluyendo hongos), pueden requerir un Certificado de Conformidad (COC) y deben provenir de establecimientos aprobados por la SFDA (SFDA, 2025). La importancia de cumplir con estas regulaciones es crítica, ya que el incumplimiento puede resultar en el rechazo de los productos o sanciones.

Ilustración 27 Productos a base de hongos comercializados en Arabia Saudita



Fuente: Luluhyper Market

Los principales canales incluyen grandes cadenas minoristas como Panda, Lulu Hypermarket y Carrefour, así como tiendas independientes y plataformas de venta online. Existe una red de distribuidores mayoristas especializados en alimentos congelados, refrigerados y secos, entre los que se cuentan Sunbulah Group, Food Field, Nahla Al Wadi Trading Co., Premier Food Distributors, Gulf West Company, Bidfood KSA y Alyasra Foods (Lloyds Bank Trade, 2025). El mercado saudí ofrece una fuerte demanda de hongos frescos y procesados de alta calidad, siendo el segmento de hongos funcionales y orgánicos que muestra una clara expansión.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

El sector HORECA (Hoteles, Restaurantes y Catering) refleja crecimiento y también representa una vía de entrada importante, además, los productos que cuenten con certificación Halal y un etiquetado claro y bilingüe tendrán una ventaja competitiva.

- B. Emiratos Árabes Unidos (EAU):** presentan un consumo diario de hongos considerable, alrededor de unas 20 toneladas (7,300 toneladas anuales), con una dependencia significativa de las importaciones, que cubren aproximadamente el 50% de esta demanda (UMDIS, 2025), impulsado por la rápida urbanización, una creciente conciencia sobre la salud entre la población, una demanda al alza de diversas experiencias culinarias y un aumento general en los ingresos disponibles de los consumidores.

Adicionalmente, el mercado de hongos funcionales está en clara expansión en el país, con dinámica demográfica que tiene una regular proporción de expatriados y un sector turístico robusto que también contribuye a una demanda diversificada de alimentos internacionales, incluyendo variados tipos de hongos (Market Data Forecast, 2024). En 2023, las importaciones de hongos frescos/refrigerados en los EAU alcanzaron un valor de US\$ 20.63 millones, donde los champiñones siendo los más populares, pero variedades como Shiitake y Ostra están ganando un espacio considerable en el mercado. La demanda de hongos frescos domina el subsector, aunque los formatos procesados (secos, congelados, enlatados) están aumentando poco a poco su popularidad donde existe un interés creciente en hongos funcionales como Reishi, Lion's Mane, Chaga destinados a suplementos, así como a alimentos y bebidas funcionales, incluyendo cafés y té infundados.

La producción local de hongos en los EAU cubre aproximadamente el 50% de las necesidades del país, por ejemplo, empresas como Themar Al Emarat son productores locales importantes, con una capacidad de 5 a 7 toneladas diarias, pero también existe competencia por parte de las importaciones, que a menudo pueden ser más baratas. Por otro lado, Existen granjas locales como Kinoko Farms cultivan una variedad de hongos que incluye Champiñones de la variedad *Portobello*, Shiitake, Ostra, King Oyster y Lion's Mane, y destacan prácticamente por contar con certificaciones internacionales como Global GAP, EU-Bio, USDA Organic, HACCP e ISO 22000, lo que establece un estándar de calidad en el mercado (KINKO Farms, 2024).

Ilustración 28 Hongos especiales de primera calidad disponibles Below Farm, Abu Dhabi, cultivados en los EAU





“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Fuente: Gault & Millau

Hay una preferencia por los hongos frescos y cultivados localmente cuando están disponibles, aunque el precio sigue siendo un factor decisivo para muchos consumidores, también se observa un creciente interés en dietas veganas y basadas en plantas; son un ingrediente cada vez más presente en la alta cocina y en el sector de los restaurantes en general. La sostenibilidad y la "historia detrás del producto" también están ganando tracción entre los consumidores y chefs (Gault Millau, 2024).

Para importar bienes a los EAU, las empresas deben poseer la licencia comercial adecuada emitida por el Departamento de Desarrollo Económico (DED) del emirato correspondiente (International Trade Administration, 2023). La documentación necesaria incluye:

- Factura comercial.
- Certificado de origen (autenticado por la Cámara de Comercio del país de origen).
- Lista del empaque detallada.
- Permiso de importación (para bienes restringidos o exentos de impuestos) y conocimiento de embarque o guía aérea.
- Para los productos alimenticios, se requiere adicionalmente un certificado sanitario original emitido por la agencia gubernamental competente del país exportador, que certifique la aptitud del producto para el consumo humano.
- Certificado de sacrificio Halal original para productos cárnicos y avícolas.
- Es crucial la "legalización" de los documentos a través del agente de verificación designado por la Embajada de los EAU.
- Los productos deben cumplir con los estándares de aditivos, requisitos Halal y medidas de evaluación de la conformidad (USDA, 2018).
- La presencia de certificaciones como Global GAP, EU-Bio, USDA Organic, ISO 22000 y HACCP en productores locales como Kinoko Farms indica los estándares de calidad y seguridad alimentaria esperados en el mercado (Kinoko Farms, 2024).

Los elevados costos de producción local (debido a la electricidad, mano de obra y la necesidad de importar materias primas como el compost) pueden hacer que las importaciones sean competitivas en precio (UMDIS, 2025). Sin embargo, la limitada vida útil de los hongos frescos y una infraestructura de cadena de frío que puede ser deficiente en ciertas áreas representan desafíos logísticos (Virtue Market Research, 2024).

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

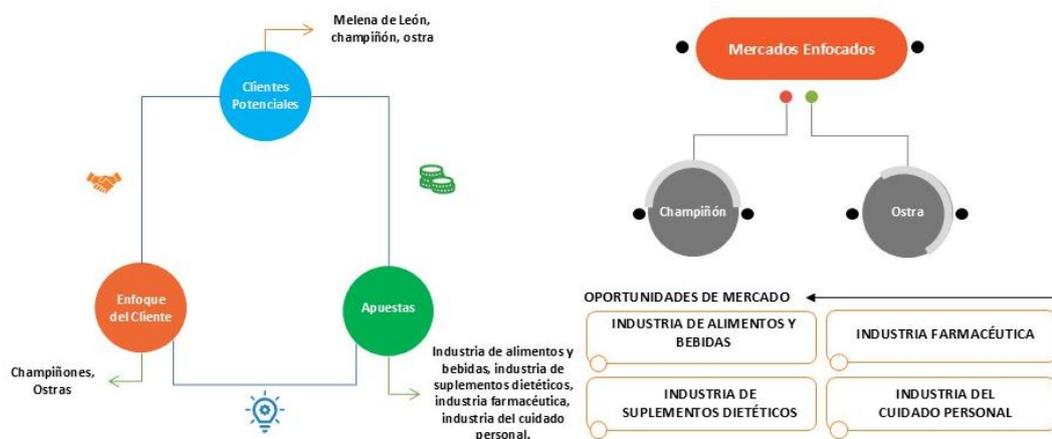
Gráfico 1 Dinámica del mercado de hongos en EAU



Fuente: Data Bridge Market Research

Los supermercados e hipermercados son los canales primarios de venta, seguidos por las tiendas de conveniencia y las tiendas especializadas. El comercio minorista online está experimentando un rápido crecimiento y ganando cuota de mercado. Entre los principales actores del mercado se encuentran Okechamp SA y Monterey Mushrooms. Existe una demanda significativa de variedades especiales y gourmet de hongos que no son cubiertas en su totalidad por la producción local, el mercado para hongos orgánicos como aquellos con certificaciones de sostenibilidad muestra un futuro prometedor, el vibrante y multicultural sector HORECA de los EAU busca constantemente ingredientes variados y mucha calidad; los productos de conveniencia y con valor agregado, como hongos precortados o sazonados, también presentan buenas perspectivas (Gault Millau, 2024).

Gráfico 2 Mercado de los hongos en Emiratos Árabes Unidos



Fuente: Data Bridge Market Research

El mercado mundial de hongos comestibles muestra un crecimiento acelerado y sostenido, impulsado por la demanda de alimentos saludables, funcionales y sostenibles, tanto en

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

mercados consolidados como en emergentes. Mientras países como Estados Unidos, Reino Unido y Alemania lideran las importaciones de hongos frescos, naciones como Vietnam, Arabia Saudita y Emiratos Árabes Unidos abren nuevas oportunidades con consumidores más conscientes y exigentes. Esta evolución del mercado exige a los exportadores cumplir con estrictos estándares sanitarios, fitosanitarios y de etiquetado, además de adaptarse a preferencias por productos frescos, procesados u orgánicos. En este contexto, la diferenciación mediante certificaciones, valor agregado y formatos innovadores será clave para competir en una industria en plena expansión global.

5. Situación actual en el Perú

Históricamente, los hongos han tenido un papel relevante en las culturas prehispánicas (precolombinos) del Perú, como lo muestran las representaciones en el arte de las culturas Cupisnique, Paracas y Moche; así como los textiles de la cultura Paracas que representan chamanes con estructuras fúngicas, sugiriendo el uso de enteógenos para prácticas espirituales, el arte Moche, con su realismo, muestra hongos en contextos sociales y medicinales, incluso identificándose especies como *Amanita muscaria*, más referencias históricas en los principales capítulos.

Ilustración 29 Representaciones culturales que muestran la presencia de hongos



Fuente: Global Mountain Action

Los hongos en Perú representan un ámbito con una rica historia, una diversidad natural considerable y un enorme potencial para el desarrollo económico y social, impulsado por la investigación, la innovación en el cultivo y la organización comunitaria, aprovechando los recursos locales y contribuyendo a sistemas alimentarios más sostenibles. La producción fúngica en el Perú presenta una diversidad de especies con valor económico y nutricional.

Entre las especies cultivadas se destaca la presencia de la variedad *Suillus luteus* y *Agaricus bisporus* entre las más comercializadas en mercados internacionales, también se cuenta con variedades como el *Pleurotus ostreatus* (conocida comúnmente como hongo o seta ostra) y



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Lentinula edodes (shiitake estas especies son parte de investigación y producción, particularmente en la región de Cusco, donde se utilizan sustratos derivados de residuos agrícolas locales, además la variedad del hongo ostra tiene la particularidad de poder aprovechar cualquier tipo de residuo agrícola para la elaboración de su sustrato (María E. Holgado-Rojas, 2018). La variedad de *Pleurotus djamor* (seta rosada) también ha ganado mucha relevancia con iniciativas de cultivo e investigación sobre su producción en residuos agrícolas en Tingo María y diversas zonas de la Amazonía. Sobre la recolección silvestre, el hongo *Suillus luteus* o “hongo del pino” es la especie predominante, especialmente en los bosques de pino de regiones como Lambayeque y Cajamarca. Esta especie tiene un fuerte enfoque en la exportación, principalmente en formato deshidratado (AgroPerú, 2021).

Las investigaciones científicas revelan poco a poco potenciales de otras especies nativas, por ejemplo, los estudios hechos en Jaén han identificado especies como *Auricularia spp.* (conocidas como oreja de palo), *Lentinus crinitus*, *Polyporus spp.*, *Marasmius spp.* y *Oudemansiella canarii* (Universidad Nacional de Cajamarca - UNC, 2025). Nuestra amazonía peruana alberga una vasta y aún poco explorada diversidad de variedades fúngicas con potencial (Kawsay Center Perú, 2020). Si bien la variedad *Suillus luteus* es la variedad más exportada en formato seco en los últimos años (AgroPerú, 2023), la producción nacional de hongos comestibles muestra una clara tendencia hacia la diversificación con otras variedades que ofrecen distintas oportunidades de mercado y adaptación a condiciones locales.

La combinación de la recolección de especies silvestres bien adaptadas y con demanda de mercado, como *Suillus luteus*, junto con el cultivo creciente de especies como *Pleurotus spp.* y *Lentinula*, aprovechando la experiencia local e internacional del *Suillus luteus* y la disponibilidad de residuos agrícolas para el aprovechamiento en el cultivo de otras especies, configura el panorama actual. El futuro del sector se ve enriquecido por la constante investigación científica en especies nativas andinas y amazónicas (Universidad Nacional Agraria de la Selva - UNAS, 2017), lo que presenta una mayor diversificación y especialización.

La producción se encuentra de manera diversificada en el Perú, con varias regiones destacando principalmente las condiciones naturales y la organización de sus productores, tenemos a la región de Lambayeque específicamente en los distritos de Incahuasi y Marayhuaca, se ha consolidado como un importante polo de recolección y procesamiento de *Suillus luteus*. Organizaciones como la Asociación Micológica Simbiosis Perú juegan un papel crucial en la implementación de mejoras tecnológicas, la capacitación y la apertura de mercados de exportación.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Ilustración 30 Región de Lambayeque, producción de hongos



Elaboración: Propia

La región de Cusco también emerge como una región dinámica, no solo en el cultivo artesanal de *Pleurotus spp.* y *Lentinula edodes* en comunidades campesinas, aprovechando residuos agrícolas locales, sino también la involucración en la producción de semillas (inóculo) de alta calidad, con iniciativas apoyadas por programas como ProInnovate que incluso exploran el uso de energía solar para optimizar estos procesos (Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco - UNSAAC, 2012). Por otra parte, la región de Cajamarca es también relevante para la recolección de *Suillus luteus* en bosques de pino, donde cooperativas como Jalca Verde contribuyen a la organización de los productores y a la comercialización (AgroPerú, 2021).

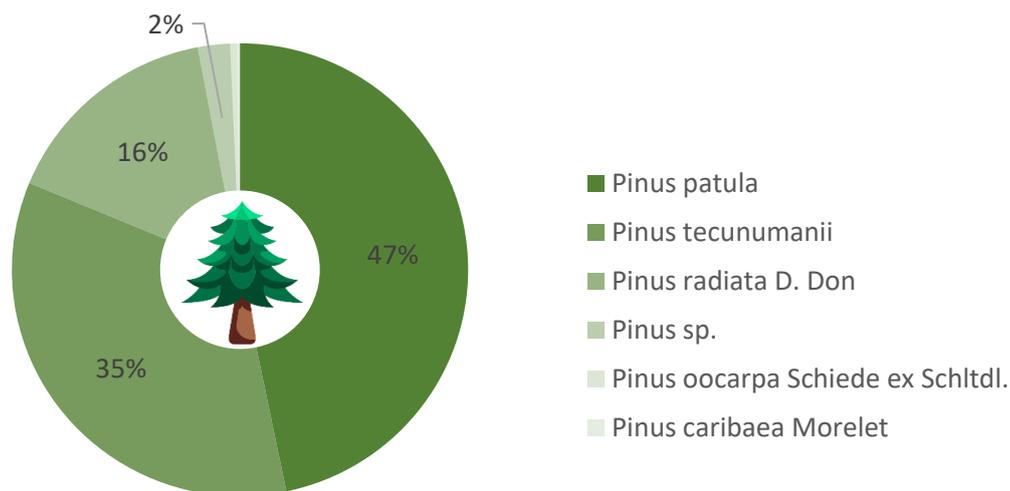
La Amazonía peruana (San Martín, Loreto, Ucayali, Huánuco, Madre de Dios) se perfilan como una zona con un potencial considerable para el cultivo de "callampas" amazónicas, principalmente *Pleurotus ostreatus* y *P. djamor* donde El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) lidera esfuerzos para desarrollar protocolos de producción masiva y promover su consumo. Se puede concluir sobre el potencial productivo del país donde se estima que en 19 de las 25 regiones del Perú se dan las condiciones adecuadas para poder producir hongos con demanda en mercados internacionales, especialmente en aquellas áreas con plantaciones de pino, que favorecen el crecimiento de especies como *Suillus luteus* (Prog. de Compensaciones para la Competitividad, 2024).

A nivel de producción primaria no se cuenta con data general, pero si reportes específicos como la Asociación Productores Agropecuarios Cerro Negro en Lambayeque llegó en su campaña anual a una cosecha de 273,448Kg de hongos frescos, que se tradujeron en 19,532Kg de hongos deshidratados en una campaña anual, por lo que de cada 14Kg de hongos frescos se obtiene 1Kg de hongos deshidratados (Prog. Nacional de Innovación Agraria, 2020). La dependencia de hongos silvestres como *Suillus luteus*, cuya producción está propiamente ligada a las plantaciones de pino y a las condiciones climáticas, junto con las fluctuaciones observadas en los volúmenes de exportación, como la caída registrada en 2023 (Agraria.pe, 2023), sugiere una cierta vulnerabilidad del subsector, factores ambientales que no pueden ser controlados directamente por los productores, como el régimen de lluvias o la salud de los bosques de pino.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

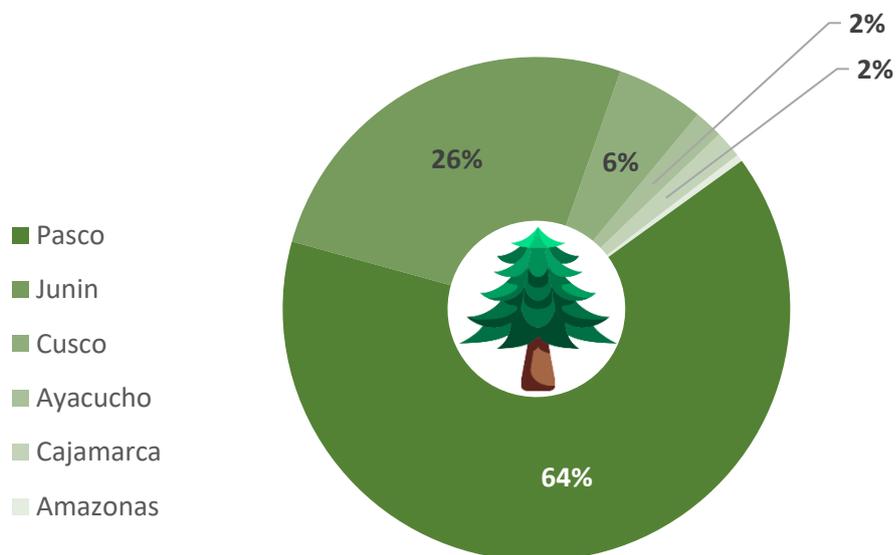
Según datos del Registro Nacional de Plantaciones Forestales – RNPF de SERFOR existen 3,161 de plantaciones de Pino registradas, donde la especie de Pino con mayor cantidad de registro es la *Pinus patula*, finalmente la mayoría de plantaciones se concentran en la región de Pasco con un 64%. A pesar que en los registros aparecen 6 regiones donde predominan las plantaciones de Pino existe la potencialidad de que 19 de las 25 regiones cuenten con la posibilidad de desarrollar plantaciones de Pino y por ende producción de hongos de la variedad *Suillus luteus*.

Gráfico 3 N° de plantaciones de pinos por tipo de especie



Elaboración: Propia

Gráfico 4 % de participación por Región



Elaboración: Propia



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Eventos climáticos adversos o la aparición de enfermedades en estos bosques podrían impactar drásticamente la oferta de *Suillus luteus*. La diversificación hacia especies cultivadas, como *Pleurotus* o *Lentinula*, ofrece un mayor control sobre el proceso productivo y la posibilidad de obtener cosechas de manera más continua y predecible. La importación de hongos comestibles procesados asciende a US\$ 2.18 millones valor CIF de origen principalmente del mercado de Malasia (productos nutraceuticos) y China (conservados, congelados, deshidratados y otros) indica una demanda interna que no está siendo completamente atendida por la producción local, o una preferencia por ciertos tipos o formatos de hongos que actualmente se traen del exterior.

Esta situación representa una clara oportunidad para la industria nacional donde es necesario el desarrollo de la capacidad de procesamiento local, más allá del deshidratado, permitiendo capturar un mayor valor agregado y reducir la dependencia de las importaciones (OEC, 2023). El fortalecimiento de la cadena de valor de los hongos en sistemas de cultivos, mediante el uso de residuos agrícolas locales es un pilar de la economía circular, que no solo diversificaría la oferta exportable y reduciría la vulnerabilidad del subsector, sino que también podría generar un modelo de desarrollo rural más resiliente y sostenible.

Este enfoque se alinea con las tendencias globales de consumo consciente y con las políticas nacionales de promoción de la economía circular (Ministerio del Ambiente, 2025). Un sector grupo de hongos que demuestre estos atributos de sostenibilidad y circularidad resultará más atractivo para los mercados internacionales que valoran estas características y para inversores que aplican criterios ambientales, sociales y de gobernanza (ESG – Environmental [medio ambiente], Social [sociedad] y Governance [gobierno corporativo]) en sus decisiones (Iberdrola, 2024). El mundo de los hongos comestibles en el Perú, es un tesoro escondido que forma parte de la inmensa agrobiodiversidad del país y que se está abriendo a nuevos caminos tanto en la investigación científica como en la economía local, para comprender la importancia de estos organismos primero debemos conocerlos un poco mejor.

En el Perú se alberga una gran lista de diversidad de hongos, algunos ya conocidos y otros esperando ser descubiertos y reportados formalmente en la bibliografía para América del Sur, por ejemplo, el hongo de maíz o *Ustilago*, consumido en México, que también se encuentra en Perú a pesar de que algunos consideraban que solo estaba distribuido en Centroamérica. Sin embargo, es vital comprender que no todos los hongos son comestibles; algunos pueden ser tóxicos, alucinógenos o incluso mortales. Especies como la *Amanita phalloides* o *Boletus Satanas* son venenosas, a diferencia del comestible *Boletus edulis*. Lamentablemente, ha habido casos de muertes en regiones como Cusco debido a la confusión en el consumo de hongos. Por ello, se recalca la importancia de tener mucho cuidado y no consumir un hongo silvestre si no se está seguro de su correcta identificación. Más allá de la recolección silvestre, el cultivo de hongos comestibles se presenta como una alternativa prometedora y sostenible. Esta práctica permite transformar subproductos agrícolas y forestales, que de otro modo serían residuos, en alimentos nutritivos. La economía circular juega un papel clave, permitiendo un mejor aprovechamiento de los recursos.



Un ejemplo inspirador es la transformación de residuos de cacao en hongos comestibles por parte de comunidades *Asháninkas*, mejorando su calidad de vida con este fruto (Info región, 2024). En la Amazonía peruana, se están impulsando proyectos para establecer módulos de producción y capacitar a familias en el cultivo de hongos utilizando procesos sencillos que incluyen la preparación del sustrato, embolsado, incorporación de semillas (micelio cultivado en cereales), incubación en oscuridad y fructificación con luz natural y sombra. La primera cosecha puede obtenerse en tan solo 30 días desde la siembra (AgroLatam, 2024).

El hongo ostra (*Pleurotus ostreatus* y *Pleurotus djamor*) es una especie que ha sido objeto de investigación para su cultivo sobre residuos lignocelulósicos y la enorme capacidad de adaptarse a cualquier tipo de sustrato a diferencias de otras especies. Estudios que buscan evaluar la efectividad de diferentes sustratos en la producción de *Pleurotus djamor* en lugares como Huariaca, Pasco, contribuyendo al conocimiento científico sobre el rendimiento y las condiciones de cultivo óptimas. El proceso de cultivo de *Pleurotus*, es de fácil manejo, innovador y sostenible, implica varias etapas:

- La preparación del sustrato, la siembra (inoculación con la semilla del hongo).
- Incubación (expansión del micelio en oscuridad a temperaturas entre 20° y 28°C y alta humedad).
- Fructificación para la formación de los cuerpos fructíferos mediante ajustes de la luz y la ventilación (Universidad Nacional de la Amazonía Peruana - UNAP, 2021).

5.1 Cadena de valor

Los hongos comestibles en Perú involucran a una diversidad de actores, desde la base productiva hasta los mercados finales, con una notable participación de organizaciones comunitarias e instituciones de apoyo; donde los productores y recolectores forman el primer eslabón. Es importante resaltar que, en la actividad de recolección de hongos silvestres, como el *Suillus luteus* involucra a las mujeres en mayor proporcionalidad que constituyen entre el 80% – 90% en algunas zonas como Incahuasi (Ferrenáfe – Lambayeque). Esta actividad representa una fuente importante de ingresos para ellas y sus familias, además de los recolectores individuales, el subsector incluye a pequeños productores dedicados al cultivo artesanal y a comunidades campesinas que han incorporado la fungicultura como una actividad complementaria.

La asociatividad es un rasgo distintivo y un factor de éxito en varias regiones, entre las siguientes destacan organizaciones como la **“Asociación Micológica Simbiosis Perú”** en Lambayeque, que ha logrado implementar mejoras tecnológicas y exportar directamente; la **“Cooperativa Agraria Jalca Verde”** en Cajamarca, enfocada en la producción y comercialización de hongos deshidratados (Los Andes, 2024); la **“Asociación Productores Agropecuarios Cerro Negro”** en Lambayeque, obtuvo el certificado orgánico para sus áreas de recolección; y la **“Cooperativa Kemito Ene”**, vinculada a la **Central Asháninka de Río Ene (CARE)** que innova con el uso de residuos de cacao para el cultivo de hongos (Info región, 2024).

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Ilustración 31 Asociaciones y Cooperativas involucradas en la cadena de valor de hongos comestibles



Fuente: Recuperado de internet

Las empresas productoras, comercializadoras y exportadoras juegan un rol clave en la conexión con mercados más amplios. Firmas como “**Comercializadora Verde de Alimentos S.A.C.**” y “**Aromático Inversiones S.A.C.**” figuran entre las principales exportadoras de hongos, otras empresas como “**Productos Vegetales de Exportación E.I.R.L.**” y “**FoodSpice Group S.A.C.**” también participan activamente en la exportación, especialmente de *Suillus luteus*.

Ilustración 32 Principales empresas exportadoras de hongos comestibles



Fuente: Recuperado de Internet

En el ámbito de productos con valor agregado, "Hongos del Bosque" ofrece una línea de productos elaborados a partir de *Suillus luteus*, mientras que "Fungi Perú" se especializa en la producción y comercialización de semillas (inóculo) para el cultivo, además de productos derivados de hongos (Vida y Futuro, 2020).

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Ilustración 33 Producto a base de hongos comestibles



Fuente: Hongos del Bosque & Fungi Perú

Es necesario ubicar cada eslabón de la cadena de valor de los hongos comestibles, de los cuales determina mucho el fortalecimiento y crecimiento:

A. Producción primaria:

- **Agricultores (principales productores)** que usualmente son mujeres o adultos mayores en zonas rurales de sierra y ceja de selva.
- **Asociaciones y cooperativas rurales:** permiten escalamiento, formalización y acceso a financiamiento.
- **Agrorural (MIDAGRI):** apoya con asistencia técnica y proyectos de fortalecimiento rural. En algunos casos entrega módulos de producción. También capacita en buenas prácticas agrícolas y comercialización.

B. Transformación y valor agregado

- **Empresas agroindustriales rurales:** en este caso son los encargados de procesar el producto primario para su exportación.
- **DIGESA (MINSA):** autoriza registros sanitarios para productos transformados, exige cumplimiento de BPM, etiquetado, envases.
- **INACAL:** define normas técnicas para calidad e inocuidad. Homologa prácticas para procesos estándar.
- **Laboratorios privados / Universidades:** como los institutos de investigación como el IIAP en la Amazonía, el Centro de Investigación y Producción de Hongos Alimenticios y Medicinales (CIPHAM) de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC) son elementales para la generación de conocimiento. También están las universidades como la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), la Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS), la Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV) y la Universidad Nacional de Cajamarca (UNC) que también tienen investigaciones relevantes por medio de tesis. Por parte de los laboratorios esta la función de análisis microbiológicos para exportación o venta en supermercados.



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

C. Comercialización:

- **Intermediarios locales:** acopian y revenden en ferias y mercados regionales.
- **Empresas comercializadoras (B2B y B2C):** venden a supermercados, tiendas gourmet, farmacias naturales.
- **Supermercados y marketplaces digitales:** como Wong, Plaza Vea, Flora & Fauna, y otros en Lima o provincias. También plataformas como Rappi, Mercado Libre, etc.
- **Agromercado (MIDAGRI):** articula oferta de productores con mercados institucionales (compras públicas), privados y ferias. Difunde campañas de consumo de productos innovadores. Puede apoyar con ruedas de negocio, catálogos y misiones comerciales.

D. Consumidor final:

- **Consumidores urbanos (veganos, gourmet):** buscan alimentos funcionales, bajos en grasa, sin colesterol. Interesados en proteína vegetal, beneficios inmunológicos.
- **Restaurantes y chefs peruanos:** promueven hongos como ingrediente de cocina innovadora y sostenible, por ejemplo, huariques de comida vegetariana/vegana o restaurantes gourmet. Chefs como Ernesto Goicochea Montenegro o Israel Laura han difundido el valor y uso de los hongos comestibles por su alto contenido proteico.
- **Industria nutracéutica o cosmética:** como compuestos bioactivos para antioxidantes, cremas, suplementos.

E. Soporte y regulación transversal:

- **SENASA (MIDAGRI):** regula la sanidad e inocuidad de la producción. Exige controles para evitar contaminación microbiológica. Brinda certificaciones fitosanitarias para exportación.
- **MINAM (Ministerio del Ambiente):** promueve economía circular y valorización de residuos agrícolas como sustratos (bagazo, aserrín, paja). Incentiva el enfoque ambientalmente sostenible. También puede financiar bioemprendimientos con fondos climáticos.
- **Gobierno Regionales y Locales:** desempeñan rol clave en promoción territorial. Financian con fondos de ProCompite o canastas productivas. Integran planes concertados o de desarrollo rural.
- **PromPerú (MINCETUR):** con promoción internacional (si se busca exportar productos deshidratados o en conserva). Apoyo en diseño de marca, empaques, estudios de mercado.

F. Provisión de insumos, tecnología y servicios:

- **Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI):** a través de programas como Agroideas para cofinanciamiento como tecnología, fortalecimiento productivo, acceso a mercados y difusión sobre productos ligados a la agricultura familiar.
- **Agroideas (MIDAGRI):** cofinancia planes de negocio en: fortalecimiento productivo, tecnificación, infraestructura (módulos de cultivo, salas de incubación, etc.), acceso a mercados.



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

- **INIA (Instituto Nacional de Innovación Agraria):** investigación aplicada en hongos comestibles y funcionales, conservación de cepas nativas, ensayos de rendimiento, condiciones óptimas de cultivo y desarrollo de paquetes tecnológicos para asociaciones.
- **ProInnovate (PRODUCE):** cofinanciamiento de innovación productiva: maquinaria, envases, trazabilidad, biotecnología. Apoya emprendimientos rurales innovadores. Casos aplicables en bioemprendimientos con hongos.
- **Proveedores locales de micelio y sustratos:** empresas o viveros que producen esporas, micelio y compost especializado. A menudo concentrados en Lima, Arequipa, Cajamarca.
- **ONGs (como Helvetas, Swisscontact, Cedepas Norte):** brindan asistencia técnica, gestión de planes, articulación con mercados. Fortalecen capacidades locales, ayudan a escalar pilotos.

Una historia de éxito notable en Perú se desarrolla en Incahuasi, Ferreñafe, Lambayeque, donde la **“Asociación Micológica Simbiosis Perú”** se ha convertido en líder en la producción de hongos comestibles con calidad de exportación. A más de 3,000 msnm, en una zona donde se plantaron pinos en los años ochenta, surgieron hongos asociados a sus raíces gracias a la simbiosis. El ingeniero César Huamán De la Cruz, nativo de Incahuasi, vio en esta simbiosis una oportunidad para el desarrollo de su comunidad (Agraria.pe, 2022), aquello que comenzó con la recolección de hongos silvestres, es ahora una actividad en la que las mujeres de la comunidad juegan un papel fundamental, donde se ha transformado en una producción tecnificada y organizada.

Ahora producen y exportan hongos secos de calidad **“Premium”** y **“Extra”**, valorados en el mercado internacional, e incluso están incursionando en la producción de hongos en salmuera para satisfacer la creciente demanda. El hongo de Incahuasi, que antes se vendía a S/. 5/Kg, ahora alcanza los S/. 20/Kg, un incremento significativo en los ingresos de la comunidad. Aunque gran parte de la producción de alta calidad se exporta, chefs peruanos también están incorporando estos hongos gourmet en platos innovadores, demostrando su versatilidad culinaria. Pequeñas y medianas empresas peruanas se han enfocado en el desarrollo de hongos comestibles como negocio, impulsando esta industria y generando la curiosidad de emprendedores, agricultores para el desarrollo económico.

Otro caso a resaltar es lo hecho por la microempresa **“Fungi Perú”** mencionado algunos párrafos atrás que ha implementado un avance tecnológico en la producción de hongos comestibles a través de energía solar (energía renovable), por medio de este proceso obtiene semillas de hongos ostra y champiñones a un bajo costo, una idea que le permitió acceder a fondos no reembolsables por parte del programa de **“Innovate Perú – ProInnovate”** del Ministerio de la Producción. Con esta propuesta se busca minimizar los costos y reducir los tiempos de producción, que en condiciones controladas al 100%, se obtienen semillas de hongos comestibles de muy buen rendimiento usando tecnología ecoamigables aprovechando los residuos agrícolas (ProInnovate, 2020).



5.2 Consumo interno

El consumo nacional de hongos es aún insipiente, si bien el peruano identifica mayormente a dos tipos de hongos y no necesariamente con sus nombres científicos, el primero es el champiñón, el cual lo consumen en su mayoría en pizzas, pasta italianas o platos gourmet con enfoque a nicho. Este hongo científicamente se conoce como *Agaricus bisporus*, el Perú adopta muchas gastronomías internacionales con insumos propios en algunos casos. El segundo hongo más conocido en el Perú y que forma parte elemental de algunos de nuestros platos de la gastronomía peruana son los hongos que vienen acompañados con el laurel, esta variedad tiene el nombre de *Suillus luteus*.

En los últimos años han aparecido iniciativas por parte del estado para desarrollar cultivos de otras variedades de hongos, con dos objetivos principales, el primero es el crecimiento económico de las comunidades involucradas y el segundo es relacionada a la seguridad alimentaria. El hongo posee alto nivel nutricional por lo que es un elemento funcional y muy nutritivo para combatir los niveles de desnutrición en el Perú que está incrementando sus niveles (Comex Perú, 2024). La región del Cusco ha mostrado resultados positivos, en pequeña escala, pero representativos, como el caso con el hongo *morcella* que cultivado en la provincia de Paruro, región Cusco para combatir la desnutrición con el proyecto **“Recuperación del cedro andino y ampliación de bosques de Tayanka para la producción de hongos Morchella”** ejecutado por la SGP – Small Grants Programme (SGP - UNDP, 2020) he implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) con el apoyo del Ministerio del Ambiente (Minam).

Son hongos muy demandados en los restaurantes de alta cocina por lo que se convierten en una oportunidad para las comunidades de esta zona (Andina, 2019). En relación al consumo per no se puede dar un valor referencial anual, esto debido a que es un producto de nicho, muy pocas personas están informadas sobre lo positivo que es su consumo, y como se menciona está presente en alimentos internacionales que lo hemos adaptado en nuestra cultura alimentaria.

Se menciona en documentos históricos antiguos de la existencia de hongos comestibles, inclusive su presentica en culturas precolombinas y esto se ve reflejado en sus telares, esculturas o sus talladas en piedra con el indicio de que no solo era un elemento alimenticio sino también era usado en ofrendas o temas espirituales. Respecto al *Suillus luteus* que posiblemente habría sido introducida en zonas de *Pinus spp.*, además de la experiencia de la Granja Porcón permitiendo esta experiencia sea el impulso a incorporarse a otras regiones del país. Existen más de 60 especies de hongos identificados a nivel nacional que poseen propiedades alimenticias como medicinales (Rojas y otros, 2025).

A nivel provincias se registran consumo como parte de su dieta alimentaria, por ejemplo, en la selva alta de Cusco la etnia Machiguenga consume hongos en saltados y anticuchos; en San Martín los quechuas Lamistas consumen hongos en fritura o en el **“Juane”**; la etnia Ese-eja en guisos; en Cusco el consumo se da de manera tradicional como el **“capchi de setas”** plato emblema de gastronomía andina de Cusco dando origen al **Festival del Qoncha Raymi**.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Ilustración 34 Plato "capchi de setas" y Festival del Qoncha Raymi



Fuente: Recuperado de Internet

La siguiente tabla presenta un análisis comparativo de las principales marcas y presentaciones de hongos comestibles disponibles en el mercado peruano. Este insumo es clave para identificar las variedades con mayor presencia, formatos de venta y posibles espacios de diferenciación estratégica para nuevos emprendimientos, considerando tanto hongos frescos como procesados (capsulas, deshidratados y extractos).

Tabla 9 Presentaciones de venta de hongos comestibles en el mercado nacional

MARCA	VARIEDADES / PRESENTACIONES		
	<p>Champiñones enteros 200gr</p>	<p>Champiñones crimini picados 200gr</p>	<p>Champiñones crimini enteros 200gr</p>
	<p>Caja de Champiñones Paccu 3kg</p>	<p>Bolsa de Champiñones Paccu 1kg</p>	<p>Caja Portobellos Paccu 3kg</p>
	<p><i>Agaricus bisporus (200g – 1Kg)</i></p>		

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”



Agaricus bisporus / Suillus Luteus (10g – 200g)



Suillus Luteus (50g – 25Kg)

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

	 <p data-bbox="815 748 1118 781"><i>Agaricus bisporus – 200g</i></p>
	 <p data-bbox="804 1211 1129 1245"><i>Pleurotus Ostreatus – 200g</i></p>
<p data-bbox="400 1352 443 1738">FLORA & FAUNA</p>	 <p data-bbox="804 1787 1129 1821"><i>Pleurotus Ostreatus – 100g</i></p>

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

	<p><i>Suillus Luteus</i> (200g – 5Kg)</p>
	<p><i>Suillus Luteus</i> – 20g</p>
	<p>Melena de León, <i>Herichium erinaceus</i> (60 cápsulas)</p>

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

 <p>FUNGÍVORO PERÚ</p>	 <p><i>Pleurotus</i> – 1Kg, <i>Suillus luteus</i> – 150g, <i>Ganoderma</i> – 20g</p>
	 <p><i>Agaricus bisporus</i> en Polvo – 150g</p> <p>Chaga natural en polvo – 250g</p> <p><i>Maitake</i> en polvo – 250g</p> <p>Melana de León Orgánica (100g – 250g)</p> <p><i>Reishi</i> – 250g / <i>Reishi</i> Orgánico – 250g</p>

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

	<p><i>Agaricus bisporus</i> – 200g</p>
	<p><i>Shiitake</i> – 28.35g</p>
	<p><i>Suillus luteus</i> (250g – 1Kg)</p>

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

	 A granel 1 Kg <i>Suillus luteus – 1Kg</i>
	 <i>Setas Ostra – 250g</i>
RANGO DE PRECIOS: S/. 5 – S/. 60	

Elaboración: Propia

A pesar del consumo limitado a nivel nacional y del bajo conocimiento en general sobre los hongos comestibles en el Perú, existe un potencial comercial muy significativo para desarrollar esta categoría como una alternativa funcional y rentable, tanto a nivel local como internacional. Desde un panorama comercial y promocional, el país cuenta con condiciones favorables para posicionarse en nichos gourmet y saludables, especialmente con especies como *Suillus luteus*, *Pleurotus ostreatus* y *Morchella spp.*, muy valoradas en la alta cocina global. Las iniciativas impulsadas por el Estado y organizaciones como el PNUD (“Programa De Las Naciones Unidas Para El Desarrollo”) en regiones como Cusco y Lambayeque evidencian un modelo replicable para escalar la producción de hongos con fines nutricionales y exportables. La diversificación de presentaciones y precios observados en el mercado interno sugiere una base inicial para consolidar estrategias de diferenciación, valor agregado e internacionalización de productos peruanos innovadores y sostenibles.



De las variedades importadas se encuentran principalmente la *variedad Agaricus bisporus* en conservas, *Auricularia polytricha* deshidratados, *Shiitake* deshidratados, *Ganoderma – Reishi* en polvo, *Hericium erinaceus – Melena de León* en polvo, entre otros mostrando así mucho la imposición de la cultura asiática con la variedad *Auricularia* y *Shiitake*, finalmente con las variedades *Ganoderma* y *Hericium* como productos nutracéuticos como medicina alternativa.

5.3 Crecimiento de la Producción

Según datos de la FAO, Perú cuenta con un potencial de 10.5 millones de hectáreas aptas para plantaciones forestales: 7.5 millones en la Sierra, 2.5 millones en la Selva y 0.5 millones en la Costa (Agroforestería peruana, 2021). De las reforestadas hasta el año 2001, poco más de 726,000 hectáreas, más del 50% Cusco, Cajamarca, Ancash, Junín, Apurímac y Ayacucho. En la sierra y costa, se identifican aproximadamente 14,721 ha de plantaciones de pino, entre especies como la del *Pinus radiata*, *Pinus patula*, *Pinus seudostrobus* y *Pinus greggii*; con un volumen aprovechable cercano a 1.78 millones de m³ (FAO, 2001).

Estudios de ese mismo año señalaban que en la Sierra y en la Costa existen una superficie aprovechable de 14,721 ha de pinos (*Pinus radiata*, *P. patula*, *P. seudostrobus*, *P. greggii*, entre otros); estas plantaciones tienen un volumen aprovechable de 1.776.989 m³ respectivamente (la producción nacional actual es de 14,315 m³ de pino). Las regiones que tienen mayor producción forestal, en orden de importancia son: Junín, Cusco, La Libertad, Cajamarca, Huánuco y Ancash, siendo Cajamarca la que ocupa el primer lugar en producción de pino con 61.14% con el proyecto emblemático de la Granja Porcón donde las variedades de *Pinus patula* y *P. pseudostrobus* dominan en el territorio forestal.

Según el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR para el 2018 se llevó un registro de unidades de pino en las regiones de Cusco y Cajamarca identificándose un promedio de 301 m³/ha con seis variedades donde la *Pinus patula* es la más abundante, estas se encontraban en distritos como San Pablo, Cajamarca, Chetilla, Magdalena, San Juan y Namora (Actualidad Ambiental, 2018). También en Cusco se registraron plantaciones de pino donde la variedad *Pinus Radiata* es la más abundante.

La producción de hongos comestibles en el Perú ha experimentado un notable crecimiento en los últimos años, impulsada por iniciativas comunitarias, apoyo gubernamental y una creciente demanda tanto local como internacional. En la actualidad, el Perú produce más de 650 toneladas de hongos secos al año, con presencia en 19 de las 25 regiones del país (Lambayeque, Ayacucho, Apurímac, Cajamarca, Ancash, Piura, Cusco, Arequipa, Junín, Huancavelica, Puno y Huarochirí, entre otras), esto básicamente porque el hongo comestibles con mayor producción y presencia comercial a nivel internacional es el *Suillus luteus* que requiere una relación simbiótica con los pinos, el crecimiento se debe en parte a proyectos como el de la Asociación Micológica Simbiosis Perú en Incahuasi, Lambayeque, que ha logrado exportar seis toneladas de hongos comestibles al mercado francés en 2024 (Agraria.pe, 2024).

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

5.3.1 La Granja Porcón

En 1975 la Cooperativa Agraria de Trabajadores “Atahualpa-Jerusalén” (La Granja Porcón) comunidad evangélica andina, asumió la gestión del predio como proyecto comunal de desarrollo productivo. Inicialmente enfocado a la ganadería, ya para inicios del 1979 decidieron reconvertirse hacia la forestación para aprovechar mejor sus suelos y generar empleo local. Entre 1983 y 1989, en el marco del Proyecto Piloto de Forestación (PPF) avalado por cooperación belga y europea (Ministerio de Relaciones Exteriores, 1989), se forestaron alrededor de 8,710 hectáreas con especies seleccionadas. Al 1995, tras pérdidas y ventas, quedaban aproximadamente 7 460 hectáreas bajo manejo comunal. En la actualidad, la granja ha expandido su bosque y cuenta con más de 10,500 hectáreas forestadas con pinos, operando unos 12 millones de árboles incluyendo especies como *Pinus patula*, *P. pseudostrobus*, *P. radiata*, *P. muricata* y *P. greggii*.

En las plantaciones de pino, especialmente de *Pinus patula*, se ha desarrollado la especie de hongo *Suillus luteus*, recolectada durante el periodo de lluvias (enero –abril), donde se estima una producción de 638Kg por hectárea al año de hongos frescos, esto es equivalente a 61Kg por hectárea al año en hongos secos; considerando que solo el 25 % del suelo es productivo, dando como resultado aproximadamente 15Kg por hectárea al año de hongos secos. Gracias a su modelo productivo la Granja Porcón diversificó sus actividades con la agricultura (cultivo de tubérculos, berries), ganadería lechera, apicultura, piscicultura (truchas de río), artesanía textil, carpintería, producción láctea (quesos, yogur), hotelería y restauración (Granja Porcón, 2025). Esto le ha permitido a que sus estrategias de promoción en base a técnicas de storytelling de una vuelta a convertirse a storyliving con el turismo vivencial prominente como agrofaenas comunitarias, cabalgatas por bosques de pino y quinales, mini–zoológico con fauna andina, actividades culturales y gastronómicas; solo el 2017 logro recibir más de 182,000 visitantes donde la mayoría eran peruanos (El Comercio, 2019).

Ilustración 35 Granja Porcón – Cajamarca



Fuente: Granja Porcón

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

5.3.2 Simbiosis Perú

Asociación Micológica Simbiosis Perú (también vinculada con ID Bioforest Perú S.A.C. orientado a la investigación tecnológica fúngica) es una iniciativa de innovación social que tiene ya 12 años desde su creación (Cayetano Plus, 2025) la cual trabaja con comunidades altoandinas en la región de Incahuasi, provincia de Ferreñafe, Lambayeque (3,200 msnm) para aprovechar hongos silvestres comestibles que crecen en simbiosis con pino insigne (*Pinus radiata*, con la misión de empoderar a la mujer andina mediante la tecnificación del aprovechamiento y valor agregado de setas silvestres, a través de recolección responsable, secado y comercialización. Este trabajo beneficia directamente a más de 320 familias locales en Incahuasi, y a cerca de 1,200 familias a nivel nacional en regiones como Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Apurímac, Cusco, Amazonas y Junín. Su proceso productivo se enfoca en la recolección manual de hongos silvestres dentro de bosques sostenibles de pino insigne (*Pinus radiata*) con 39 secadores solares, seguidos de procesamiento en una moderna planta en Ferreñafe por los procesos de limpieza, deshidratación, selección, separación de fibras y empaquetado en sacos de aproximadamente 15Kg con capacidad de 400Kg de calidad gourmet priorizado para exportación (Perumin, 2023).

Su modelo de innovación social exitoso que combina biotecnología forestal (inoculación micorrízica), el empoderamiento de las comunidades y el acceso a mercados internacionales le ha permitido el reconocimiento como también contar con el apoyo institucional de Agroideas, lograr el premio PERUMIN Inspira en el 2019, recibir capital semilla por parte de la Compañía Minera Poderosa y acompañamiento por parte del Centro Internacional de la Papa – CIP y la ONG “Kunan”.

Ilustración 36 Simbiosis Perú



Fuente: Simbiosis Perú



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Viceministerio de Políticas
y Supervisión de Desarrollo
Agrario

AGROMERCADO



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

La recolección y cultivo de hongos comestibles ha tenido un impacto positivo en las comunidades rurales, por ejemplo, en Incahuasi, las agricultoras han quintuplicado sus ingresos gracias a la recolección de hongos comestibles como se ha mencionado en textos anteriores. Además, en comunidades campesinas del distrito de Challabamba, Cusco, la producción de hongos silvestres ha contribuido a mejorar los ingresos familiares en un promedio del 5.08% (UNAS, 2019). En Cusco también se desarrollan proyectos para la producción de hongos de la variedad *Pleurotus*, un hongo capaz de adaptarse a cuál tipo de sustrato, con la asistencia técnica de CIPAM – Centro de Investigación y Producción de hongos Alimenticios y Medicinales de la UNSAAC (VRIN, 2012). El proyecto se enfoca en trabajo de cultivo orgánico de hongos nutraceuticos (*Pleurotus spp.*, *Lentinula edodes* – *Shiitake*) en las comunidades campesinas de Huayllay-Cusco, Harin-Calca y San Nicolás de Bari-Anta.

6. Contexto Global y Tendencias de mercado

Los hongos tienen un valor muy importante en la economía y consumo global, ya sea que provengan de sistemas de cultivo en condiciones ambientales controladas o de manera silvestre. Su reconocimiento por sus características nutritivas y por la gran rentabilidad que se obtiene debido a sus bajos costos de producción lo hacen un alimento muy importante. Para el 2023 el mercado mundial de los hongos tuvo un valor de US\$ 62,000 millones de dólares, siendo su mayor participación en la industria alimentario con un 42%, lo que demuestra la importancia en la gastronomía de cada país. La producción mundial de hongos empezó en 1960 con 0.17 mil toneladas, llegando a las 34.8 miles de toneladas para el 2013 y se estima que en la actualidad se han superado de 40 mil toneladas. En el panorama mundial de la producción de hongos y trufas, China Continental lidera con un aporte de más 41.11 miles de toneladas para la industria. Para los champiñones frescos o refrigerados, Polonia es líder con un valor de más de US\$ 492 millones de dólares. Para Mayo del 2022, el costo por tonelada de hongos tenía un precio de US\$ 4,471 dólares (CIF) con una reducción del 4.4% respecto al año anterior (market.us MEDIA, 2024).



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Ilustración 37 Mercado mundial de los Hongos Comestibles

INGRESOS TOTALES DEL MERCADO DE LOS HONGOS COMESTIBLES

INGRESOS DE MERCADOS EN BILLONES DE DÓLARES AMERICANOS

	Ingresos totales del mercado de los hongos	Champiñón	Hongo Ostra	Shiitake	Otros hongos
2032	136	53	41	24	17
2031	123	48	37	22	15
2030	112	44	34	20	14
2029	104	41	32	19	13
2028	95	37	29	17	12
2027	89	35	27	16	11
2026	83	32	25	15	10
2025	75	29	23	13	9
2024	67	26	20	12	8
2023	62	24	19	11	8
2022	56	22	17	10	7

(Ingresos en miles de millones US\$)

Source: Market.us Media

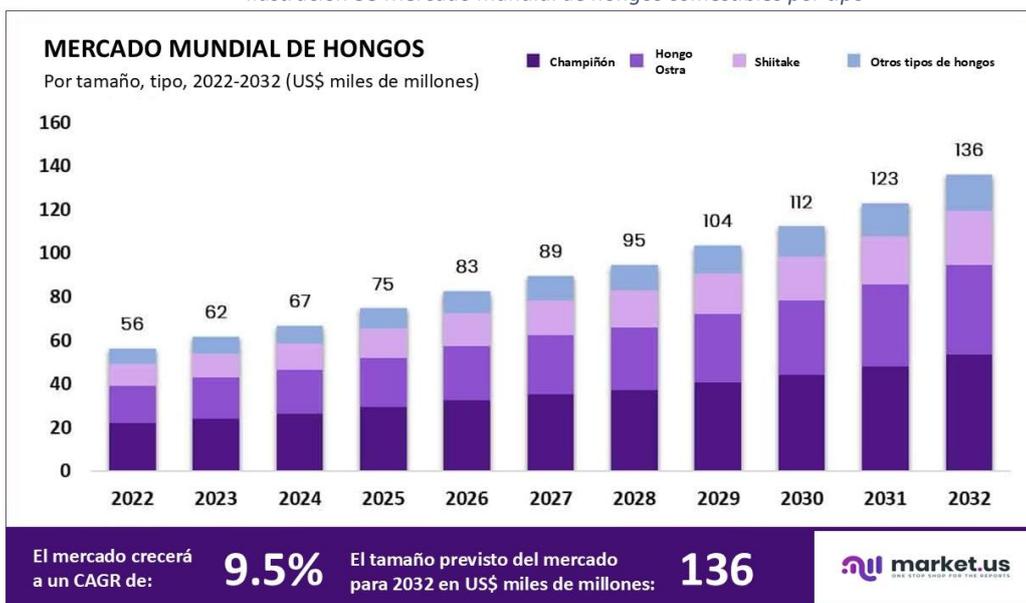
Fuente: market.us MEDIA

En los últimos años el mercado de los hongos ha presentado un crecimiento constante, una CAGR de 9.5%. Para el 2022 el mercado tenía un valor de US\$ 56 mil millones de dólares y para el 2023 aumento a US\$ 62 mil millones de dólares. Los años posteriores mostraron ese crecimiento positivo por lo que se estima que para los próximos años continúe ese crecimiento con una estimación para el 2032 un valor de US\$ 132 mil millones de dólares.

Entre las principales variedades de hongos en la participación mundial tenemos el champiñón, el hongo ostra y el shiitake. En el 2022 los champiñones tenían un valor de mercado de US\$ 22 mil millones de dólares, los hongos ostra unos US\$ 17 mil millones de dólares y para los hongos Shiitake unos US\$ 10 mil millones de dólares, los años posteriores mostraron un crecimiento continuo y espera que no varíe los próximos años, un resulta que muestra una naturaleza resiliente y prometedora para la industria alimentaria de los hongos comestibles en sus diversos segmentos.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Ilustración 38 Mercado mundial de hongos comestibles por tipo

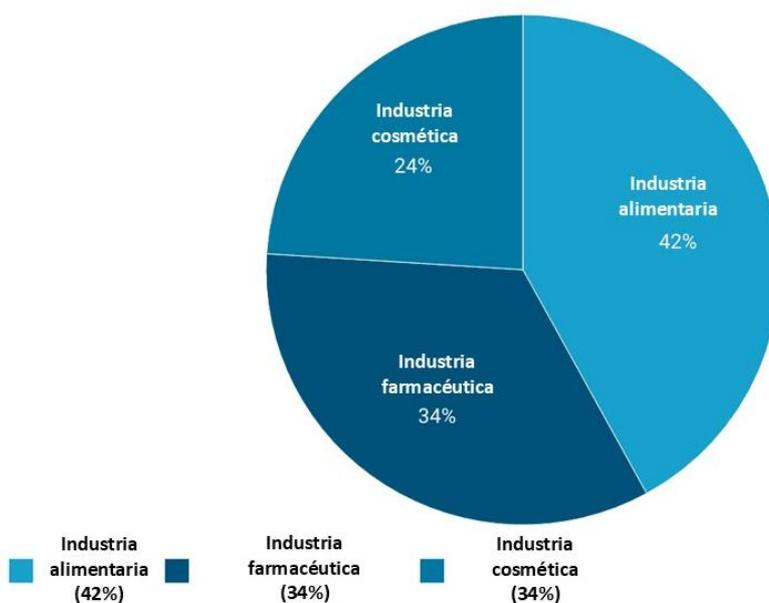


Fuente: market.us MEDIA

Las industrias en donde más se involucra el uso de los hongos y se aprovechan sus características, son la industria alimentaria con una participación del 42% por su importancia y aplicación en la gastronomía, después sigue el sector farmacéutico con un 34% donde los estudios científicos avalan la importancia de los nutrientes que aportan los hongos a la salud humana, además, de la industria cosmética con un valor del 24% enfocado en el cuidado de la piel y belleza, demostrando un papel multifacético de los hongos en el mercado internacional.

Ilustración 39 Participación de los hongos comestibles por industria

Cuota de mercado en %



(Participación en %)

Fuente: market.us MEDIA

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

A continuación, se detallan los formatos y países de origen de productos de hongos con presencia consolidada en los mercados internacionales. Esta información resulta útil para evaluar tendencias globales de consumo, estandarización de presentaciones (frescos, en polvo, cápsulas, extractos), y potenciales oportunidades de innovación y posicionamiento de productos peruanos en dichos mercados.

Tabla 10 Presentaciones de ventas de hongos comestibles en el mercado internacional

MARCA	VARIETADES Y PRESENTACIONES	PAÍS
	<p>PRESENTACIONES, Frescas (150g – 3Kg)</p>	<p>Reino Unido</p>
	<p>PRESENTACIONES, Polvo – 135g</p>	<p>Estados Unidos</p>



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Viceministerio de Políticas y Supervisión de Desarrollo Agrario

AGROMERCADO



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

	 <p>PRESENTACIONES (Polvo, Capsulas, Extractos)</p>	 <p>España</p>
	 <p>PRESENTACIONES (Capsulas y Extractos)</p>	 <p>Estados Unidos</p>
	 <p>PRESENTACIONES (Capsulas, Polvo y Mezclas)</p>	 <p>Estados Unidos</p>



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

	<p>PRESENTACIONES (Capsulas, Polvo, Jarabe, Spray, Extractos, Café y bebidas)</p>	<p>Estados Unidos</p>
	<p>PRESENTACIONES (Capsulas, Polvo, gomitas, Bebidas proteicas)</p>	<p>Estados Unidos</p>

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

	<p>PREENTACIONES (Aceite, Deshidratado, Kits)</p>	<p>Estados Unidos</p>
	<p>PRESENTACIONES (Aceites)</p>	<p>Estados Unidos</p>



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Viceministerio de Políticas y Supervisión de Desarrollo Agrario

AGROMERCADO



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">fantastic fungi</p>	 <p>PRESENTACIONES (Polvo, Gomas, Capsulas, Aceite)</p>	 <p>Reino Unido</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">WILD ELEMENTS™</p>	 <p>PRESENTACIONES (Cremas corporales)</p>	 <p>Estados Unidos</p>
	 <p>PRESENTACIONES (Frescos)</p>	 <p>China</p>



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

 SMALLHOLD	 PRESENTACIONES (Fresco, Pasta)	 Estados Unidos
--	--	---

Elaboración: Propia

Por último, los hongos comestibles han dejado de ser un alimento secundario para convertirse en protagonistas de una revolución global en salud, gastronomía e innovación industrial. Su impresionante crecimiento económico, pasando de US\$ 56 mil millones en 2022 a US\$ 62 mil millones en 2023, con proyecciones que duplican su valor para 2032 reflejan su versatilidad y rentabilidad. Con costos de producción bajos una gran alternativa para comunidades nativas peruanas, un alto rendimiento y aplicaciones que van desde la alta cocina hasta la medicina y la cosmética, los hongos simbolizan una respuesta natural y sostenible a las nuevas demandas de un mundo más consciente. En un mercado donde el consumidor busca bienestar y sostenibilidad, los hongos no son solo un ingrediente, son un recurso estratégico con impacto global y amigable.

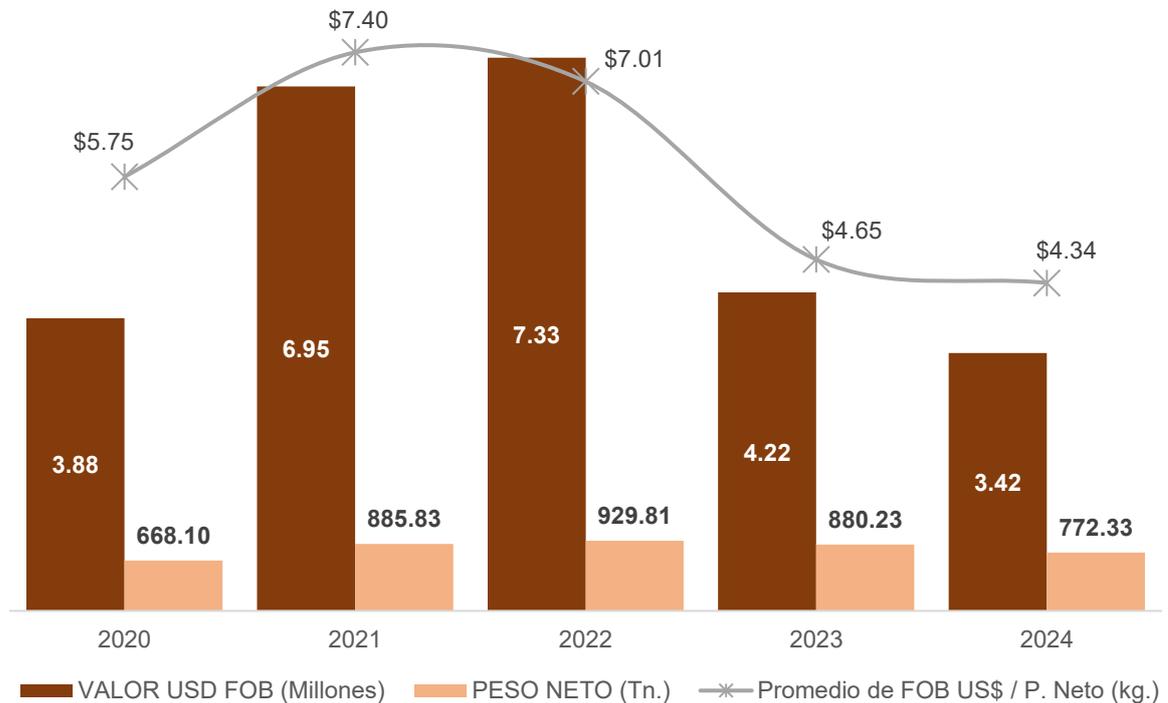
7. Comercio Exterior

El comercio exterior de los hongos comestibles peruanos representa una oportunidad estratégica no explotada dentro de la variedad de productos en el portafolio agroexportación. A pesar de que existe una gran demanda internacional por alimentos funcionales, orgánicos y de origen silvestre, el Perú aún no ha consolidado una oferta exportable sostenida de hongos comestibles, como la variedad *Agaricus bisporus*, *Pleurotus spp.* o *Boletus edulis*. Esta situación se relaciona con las tendencias del mercado global, donde el consumo de hongos frescos y deshidratados crece de forma sostenida. La articulación de políticas para fomentar la producción como la tecnología necesaria para una producción en masa, la certificación sanitaria y el desarrollo de modelos asociativos permite convertir sus recursos micológicos nativos y cultivables en una nueva línea agroexportadora, con fuerte impacto en zonas rurales de la sierra y selva, generando ingresos sostenibles para la agricultura familiar y diversificando el portafolio exportador nacional.

7.1 Exportaciones Peruanas

El crecimiento ha sido sostenido hasta el 2022 y una caída en los años posteriores, el año 2020 las exportaciones alcanzaron la cifra US\$ 3.88 millones en valor FOB con un valor en volumen de 668.10 toneladas métricas marcando un precio promedio de US\$ 6.77/Kg. El crecimiento notable se mostró en los años 2021 y 2022, alcanzó el pico en ese último año los valores de US\$ 6.95 millones / US\$ 7.33 millones en valor FOB respectivamente y en volumen la cifra de 885.83 y 929.81 toneladas métricas de igual manera, lo que mostro un aumento del 39% respecto al volumen del año 2020.

Gráfico 5 Indicadores de Exportación de los hongos comestibles



Fuente: Adex Data Trade

En los años 2023 y 2024 representan la caída en el análisis de estos últimos 5 años, con el valor FOB de US\$ 4.22 millones en 2023 y la continua caída a US\$ 3.42 mostrando la contracción del mercado o la capacidad productiva, lo mismo se aplica para los valores de volumen y precio promedio. Los aspectos que pueden explicar estas caídas no necesariamente son por la producción debido a falta de lluvias considerando que la especie *Suillus luteus* requiere de humedad para su crecimiento, al aumento en las regulaciones del mercado europeo (Infobae, 2024), temas logísticos o precios competitivos. En el 2023 y 2024 los valores en volumen no varían demasiado, si comparamos el año 2021 al 2023 tienen casi el mismo volumen, pero una notable diferencia en el valor, esto se debe principalmente a que la calidad del hongo exportado ha bajado y esto refleja la variación por el precio por Kg. En el capítulo donde se explica las tolerancias y la calidad se detallan los requisitos necesarios para considerar al hongo un producto de calidad, como los defectos, el análisis microbiano y la humedad.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

En una entrevista con el Ing. Cesar Huamán de la Cruz de **“Simbiosis Perú”**, indica que la estandarización en el tratamiento y cosecha de los hongos está afectando a las exportaciones muestra reducciones en el indicador de valor US\$, la no estandarización en el proceso de cosecha y secado de los hongos comestibles lleva a presentar al mercado internacional un producto de baja calidad y por ende recibir un bajo precio. La tendencia sugiere una necesidad de fortalecer la oferta exportable recuperando la confianza y acceso a mercados estratégicos.

Gráfico 6 Evolución precio promedio de los hongos comestibles



Fuente: Adex Data Trade

Dentro de las variedades que exporta Perú, una de las más exportadas es la variedad *Suillus luteus* **“Hongo de Pino”** o **“Callampa Peruana”**, pero es necesario hacer la aclaración por la que aún se mantiene el nombre de **“Boletus”** a la hora que se hace referencia a esta variedad de hongo. En muchas comunidades, el término **“Boletus”** se ha popularizado como la forma general de referirse a los hongos comestibles que crecen de forma silvestre, aunque no compartan misma taxonomía. En la comercialización informal y tradicional, se prioriza el nombre que suena más **“internacional”** o que han escuchado en mercados y el término **“Boletus”** suena más conocido o técnico, lo cual ha llevado en parte a este error.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Tabla 11 Diferencias entre *Suillus* y *Boletus*

<i>Suillus luteus</i>	<i>Boletus Edilus</i>
	
Sombrero viscoso, pegajosa (cuando está fresco), presencia de anillos, crece en pinos y es común en los Andes.	Sombrero seco y aterciopelado, no tiene anillos, crece en robles o abetos y no es nativo del Perú.

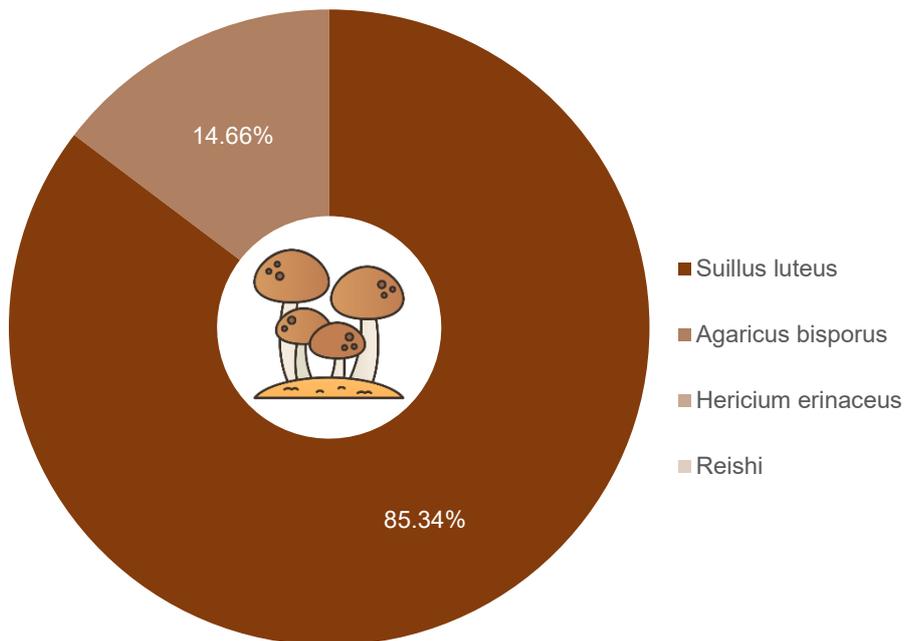
Elaboración: Propia

Ahora entra la aclaración científica y la otra razón por la cual nos referimos erróneamente al “**hongo de pino**” como *Boletus*. Originalmente el hongo que hoy se conoce como *Suillus luteus* fue descrito como *Boletus luteus* por Linneaus en 1753, años más tarde, en 1796 los micólogos Michel Adanson y posteriormente Samuel Frederick Gray como otros especialistas taxonómicos lo reclasificaron en el género *Suillus*, con base en sus diferencias estructurales y ecológicas frente a los verdaderos *Boletus* (Amanitacesarea, 2002). Entonces el nombre anterior al cual nos referíamos antes a esta especie que hoy en día es invalido para referirse a esta variedad de hongo es el “*Boletus luteus*” que actualmente se debería utilizar el nombre de “*Suillus luteus*”, este cambio es parte de un proceso normal en la taxonomía cuando aparece nueva evidencia morfológica, genética y ecológica. Las razones técnicas por la que se dio este cambio son porque el *Suillus* tiene un sombrero con capa viscosa y a menudo un anillo, este asociado exclusivamente a los pinos, mientras que los *Boletus* verdaderos como lo es el *Boletus edilus* se asocian con robles, abetos, etc. Otra diferencia son las estructuras microscópicas como esporas y tejidos.

Partiendo con esta aclaración, dentro de las exportaciones en los últimos 5 años, la variedad de hongo que más se exporta es la *Suillus luteus*, “**Hongo de Pino**”. La particularidad es que en los registros de exportación se presenta aun como “*Boletus luteus*” en ciertos casos lo que es un problema que requiere aclaración en la nomenclatura del Sistema Armonizado para clasificación mundial de los productos que se comercializan entre naciones. La siguiente variedad que más se comercializa es el champiñón “*Agaricus bisporus*”, una de las variedad más comercializadas a nivel mundial y que está presente en muchas culturas culinarias, posteriormente existen otras variedades pero en mínimas proporciones, por lo que se establece una debilidad en este sector, porque se comercializa una variedad que es silvestre y depende mucho del clima que se maneje, a diferencia de las otras variedades en las que se puede desarrollar sistemas de cultivos en cual se maneja el ambiente, la temperatura y otros aspectos como la variedad *Pleurotus*, el *Shiitake*, el *Reishi* (“*Ganoderma lucidum*”) y muchas variedades más.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Gráfico 7 Variedades de hongos exportados



Elaboración: Propia

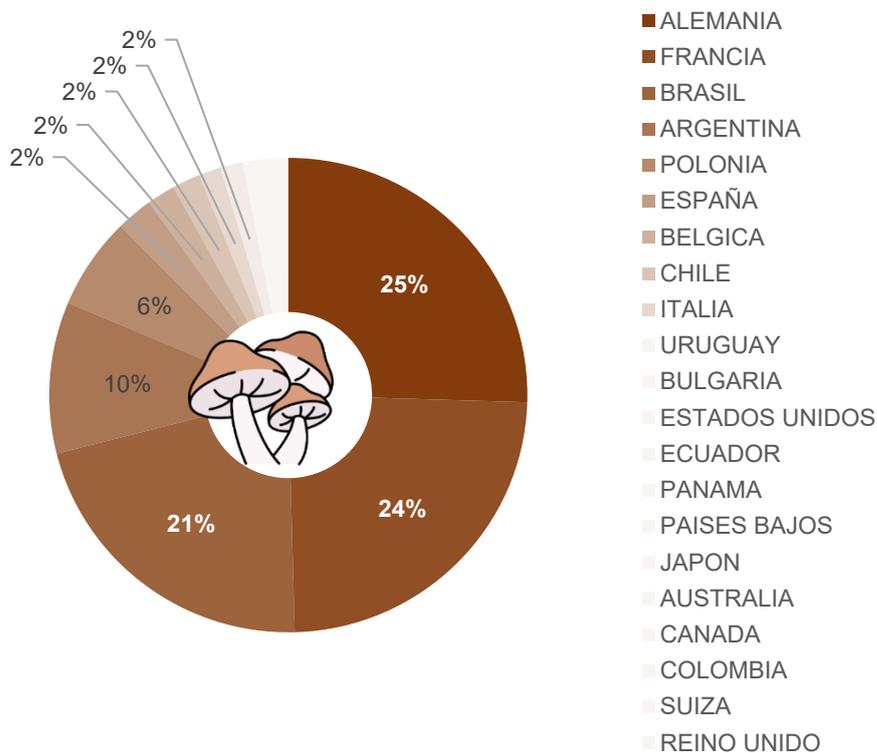
Las exportaciones peruanas de hongos comestibles han mostrado un crecimiento moderado con leves fluctuaciones en los últimos años, centradas principalmente en variedades como el *Suillus luteus* y *Agaricus bisporus*, con destinos preferentes hacia mercados europeos como Alemania y Francia; países vecinos como Brasil y Argentina. Esta situación evidencia una oportunidad estratégica para expandirse hacia mercados de mayor exigencia y rentabilidad, como Corea del Sur o países de la Unión Europea, siempre que se implementen mejoras en estándares de calidad, certificaciones sanitarias y estrategias de posicionamiento comercial.

7.2 Mercados de destino

Las exportaciones peruanas de hongos comestibles en su mayor parte se han dirigido a dos mercados europeos como se visualizará en el siguiente gráfico, es necesario desglosar y hacer un análisis pertinente para cada mercado internacional para un enfoque estratégico y sobre todo analizar oportunidades para nuevos mercados de destino.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Gráfico 8 Mercados de destino de los hongos comestibles



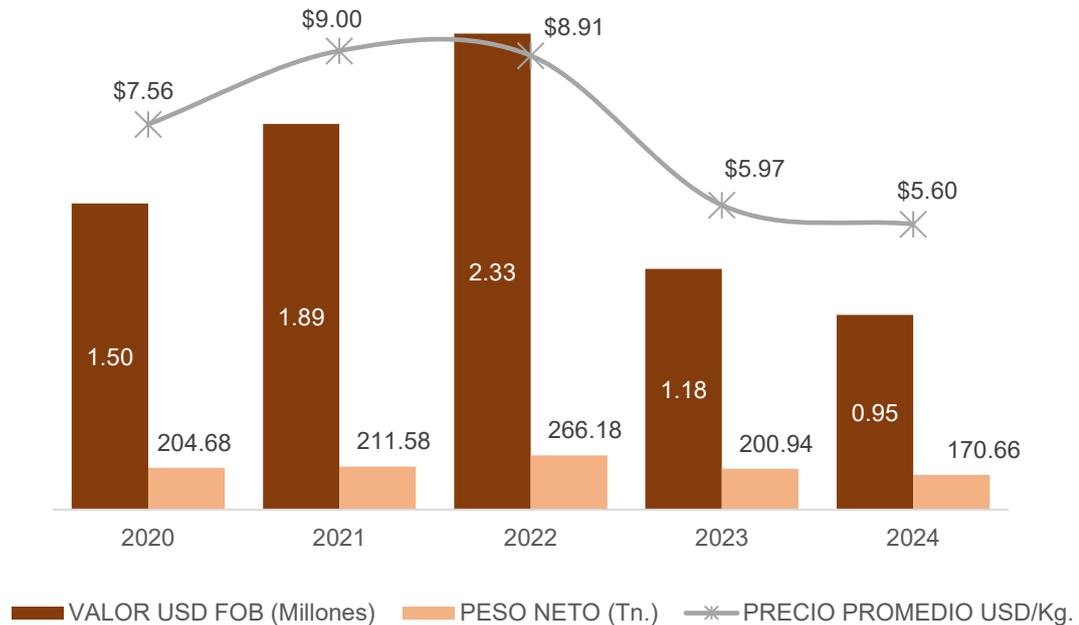
Fuente: Adex Data Trade

ALEMANIA

El mercado alemán es el principal destino y comprende el 25% del valor exportado de hongos comestibles peruanos, lo que confirma aún más el interés por el mercado europeo en el consumo de hongos naturales, sostenibles y con valor agregado. Este mercado tiene una regulación muy exigente lo que implica que los productos peruanos ya cuentan con un nivel mínimo de cumplimiento normativo.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Gráfico 9 Indicadores de Exportación de los hongos comestibles en el mercado Alemán



Fuente: Adex Data Trade

El mercado alemán ha experimentado un crecimiento elevado y se espera que el mercado tenga un valor de más US\$ 2,407 millones para 2030 con tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 9.9% entre lo que respetaría del 2024 al 2030, su producción interna es de 83,800 toneladas métricas donde el champiñón representa el 97% y el resto lo comprenden el *Pleurotus*, *Shiitake* y otras variedades de hongos. El área de cultivo aumento un 6% interanual a 379 hectáreas, los estados de Baja Sajonia y Renania del Norte – Westfalia son las regiones más importantes con áreas de 186 y 70 hectáreas respectivamente (Destatis, 2024). En términos de consumo el mercado ha mostrado un crecimiento del 3% al 5% anual esto básicamente porque el consumidor alemán está buscando otras variedades que no sea champiñón y esta demanda no solo se refleja en el consumidor sino también el sector HORECA lo demanda para el uso en su carta culinaria.

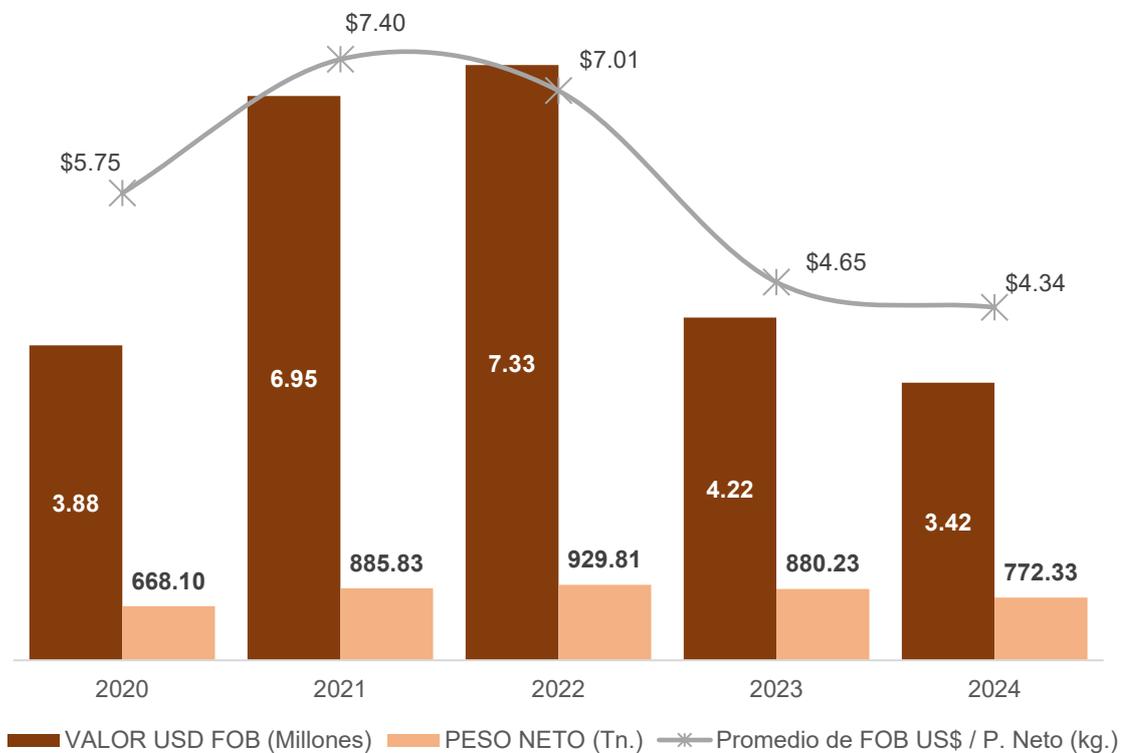
FRANCIA

El mercado francés es el segundo mercado de destino con el 24% del volumen exportado, consolidándose como uno de los mayores importadores de hongos peruanos con solo 1% de diferencia, reflejando una fuerte demanda asociada al segmento gourmet y de alimentos funcionales, esta posición dominante justifica estrategias específicas de fidelización y desarrollo de nichos especializados en ese país. El mercado francés se abastece principalmente de Países Bajos y Polonia, la demanda radica principalmente de productos frescos y de origen local donde los hongos ocupan el sexto lugar en las verduras favoritas de los franceses, a eso la suma del interés por hongos silvestres (exóticos) como el Shiitake y otros hongos medicinales de origen asiático.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Los champiñones son la variedad de hongos más cultivada a nivel mundial y el de mayor presencia en el mercado francés, don la producción fluctúa entre los 80,000 – 90,000 toneladas anuales, representando casi el 97% de la producción total del país, dato adicional sobre los champiñones en el mercado francés es que tienen un valor superior entre un 30% – 40% más caros que los homólogos extranjeros (BusinessCOOT, 2024). Uno de las características impulsoras que genera la demanda de hongos en el mercado francés, son los hongos medicinales, una creciente demanda de productos naturales y orgánicos han contribuido al interés de los consumidores por buscar productos alternativos frente a los farmacéuticos tradicionales, un movimiento del bienestar y enfoque a la salud holística basado en la salud inmunitaria, hongos de la variedad *shiitake*, *Maitake reishi*, *chaga*, *cordyceps*, *melena de león* y *cola de pavo* son los protagonistas gracias a sus atributos medicinales.

Gráfico 10 Indicadores de Exportación de hongos comestibles al mercado de Francia



Fuente: ADEX Data Trade

Entre enero y septiembre de 2023, Perú exportó 614.6 toneladas de hongos, lo que representó una disminución del 17.9% en comparación con el mismo período de 2022. El mercado francés se consolidó como el principal destino ese año, absorbiendo el 25.9% de estas exportaciones, seguido por el país de Alemania con el 24.7% (Agraria.pe, 2023). Francia ha mostrado una tendencia creciente en la importación de hongos comestibles, trufas preparados o presentaciones en conserva (excepto en vinagre o ácido acético). En 2022 sus importaciones totales alcanzaron aproximadamente US\$ 69.7 millones, y en 2023 se mantuvieron en niveles similares con US\$ 66.5 millones (OEC World, 2024).

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Entre las razones de las fluctuaciones presentes en las exportaciones hacia el mercado francés, son la oferta limitada que se tiene, la producción en el Perú se centra mayormente en los hongos silvestres y estacionales, si se tiene una temporada de lluvias eso es favorable y las temporadas de calor han sido extremas en la mayoría de las regiones del país (Senamhi, 2023). Además, la infraestructura para el procesamiento y conservación aún está en desarrollo, lo que puede afectar la capacidad de exportación. Otro factor son los competidores, países como China, Alemania e Italia son grandes exportadores de hongos lo que incrementa la competencia en el mercado francés. Los franceses valoran mucho los productos ecológicos y de alta calidad, por lo que la falta de certificaciones orgánicas o estándares internacionales puede limitar la aceptación de los hongos de origen peruano en un mercado exigente (República Sostenible, 2025).

Igual que muchos países desarrollados, Francia muestra un aumento preocupante en enfermedades crónicas como la diabetes, las cardiopatías y el cáncer. La OMS informó que estas enfermedades crónicas serán las causantes del 70% de muertes en Europa para el 2030, por lo que urge tomar acciones y hongos se han manifestado con una alternativa, donde incluso ya Fundación Contra el Cáncer en Francia ya ha comunicado las terapias complementarias con hongos medicinales. El hongo de la variedad *shiitake*, es ampliamente usado tanto en la gastronomía como en remedios naturales, el *reishi*, conocido como el “hongo de la inmortalidad”, es apreciado por su capacidad para fortalecer el sistema inmunológico como para reducir el estrés, el hongo *maitake* se asocia con la mejora de la salud metabólica y la resistencia a enfermedades, la *chaga* ricos en antioxidantes, ganan reconocimiento por sus beneficios cardiovasculares y su contribución al bienestar general, los *cordyceps* son valorados por sus efectos energizantes, especialmente entre deportistas y entusiastas del fitness y finalmente “la cola de pavo” *Trametes versicolor* o *Coriolus versicolor*, conocida por su capacidad inmunoestimulante y su relevancia en la medicina tradicional, refleja la profunda cultura de recolección de hongos en Francia.

Ilustración 40 Actores claves de hongos medicinales en el mercado francés



Fuente: Market Research Future ©



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Otros hongos medicinales complementan la oferta, atendiendo a distintos nichos de mercado y formatos como suplementos o alimentos funcionales. Este sector en crecimiento refleja una tendencia de consumidores que buscan alternativas naturales para mejorar su salud y promover la prevención médica, consolidando la integración de los hongos medicinales en el bienestar y la cultura sanitaria del país (Market Research Future ©, 2025).

En síntesis, el destino se concentra en tres mercados (Alemania, Francia y Brasil) que suman el 50% del total de las exportaciones realizadas los últimos cinco años lo que demuestra el éxito de los hongos en mercados exigentes, pero de que aún falta, primero nuestra capacidad de abastecimiento mejorando tecnológicamente nuestra producción y segundo ampliar nuestros mercados de destino. Es imprescindible desarrollar una estrategia de diversificación geográfica, aprovechar la estrategia de cercanía logística, como los mercados de Brasil y Argentina, que son otros mercados que consumen muchos hongos. Tomar en consideración los mercados de Estados Unidos, mercado asiático y el medio oriente, pero enfocarse principalmente en las exigencias de calidad y certificación, donde existe hoy en día una creciente tendencia en la demanda de productos funcionales. Incrementar la presencia en Europa requiere mejorar la trazabilidad, los requerimientos sanitarios, mientras que en el mercado sudamericano se puede consolidar estratégicamente a través de canales logísticos y alianzas regionales.

BRASIL

Su producción local (principalmente es el champiñón, *shiitake*, *shimeji* – *Hypsizygus marmoreus* y *Agaricus blazei*) es reducida, unas **12.550 toneladas anuales** y enfrenta costos altos de producción, sobre todo por el sustrato, lo que lo hace poco competitiva frente a las importaciones del mercado chino, que copan el mercado con producto procesado (principalmente en conserva). Sin embargo, el segmento **“in natura”** presenta una ventaja competitiva para exportadores como Perú (Brito y otros, 2023):

- Los hongos frescos importados desde China **no llegan a Brasil** por sus restricciones de vida útil (7 días).
- Existe un nicho creciente de consumo fresco en áreas urbanas brasileñas, influenciado por tendencias de alimentación saludable y gastronomía gourmet.
- La demanda de **“in natura”** está en expansión y tiene menores barreras regulatorias que los productos procesados.

Las oportunidades para el Perú radican en:

- Posicionamiento como proveedor confiable de frescos para el mercado brasileño, priorizando logística rápida y cadena de frío eficiente.
- Aprovechar la ventaja geográfica y los tratados comerciales para desplazar parte de la importación indirecta desde Asia. Desarrollar alianzas con distribuidores brasileños especializados en alimentos frescos y de alto valor añadido.
- Diferenciarse con certificaciones (orgánico, libre de agroquímicos, producción sostenible) que el consumidor brasileño valora cada vez más.

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

La entrada a este país fronterizo si bien muestran oportunidades resaltantes tan existen desafíos al querer ingresar por completo a competir en este país:

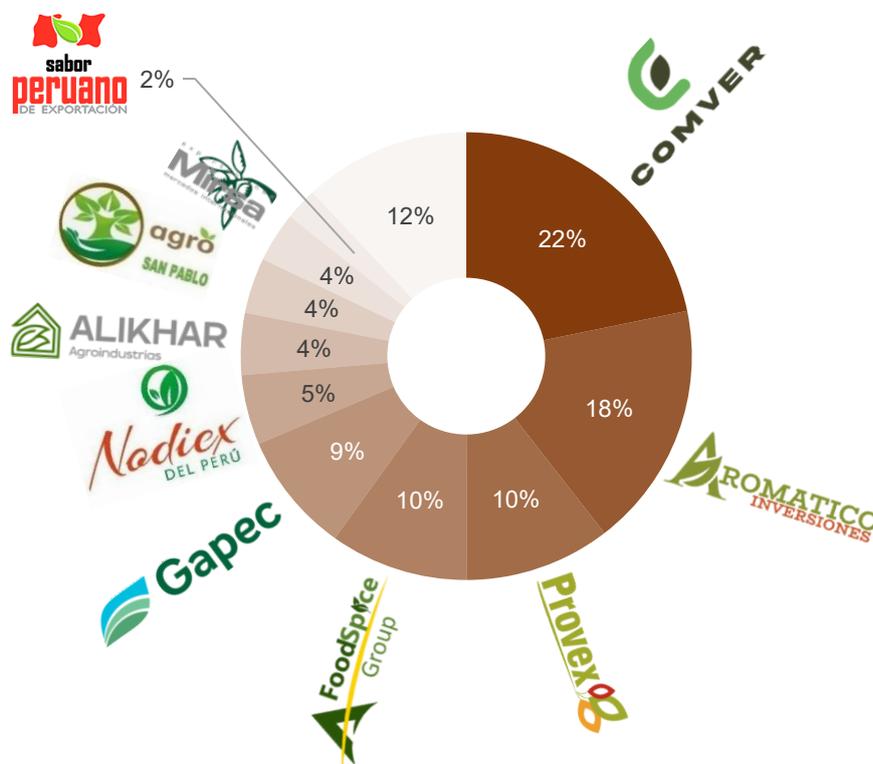
- Competir en precio con China en procesados es inviable; la estrategia debe centrarse en frescos y especialidades de alto valor.
- Brasil impulsa proyectos para bajar costos internos mediante economía circular (uso de residuos agroindustriales para sustratos), lo que a mediano plazo podría mejorar su competitividad.
- Si Perú no consolida su presencia en el nicho fresco, Brasil podría cerrar la brecha productiva interna y reducir su dependencia de importaciones.

Brasil es hoy un mercado atractivo, pero con una ventana de oportunidad limitada. El momento de entrar es ahora focalizando en frescos premium, antes de que la industria brasileña abarate costos y gane autosuficiencia en este segmento.

7.3 Principales Empresas Exportadoras

En el análisis de las exportaciones de hongos comestibles peruanos, resulta necesario identificar a las principales empresas exportadoras del subsector. Estas empresas no solo lideran el volumen y valor de las exportaciones, sino que también desempeñan un rol clave en la consolidación de la oferta nacional, la apertura de nuevos mercados y el cumplimiento de estándares internacionales de calidad e inocuidad son exigencias de los mercados de destino.

Gráfico 11 Principales empresas Exportadoras de hongos comestibles 2020-2024



Fuente: Adex Data Trade

“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Las diez principales empresas exportadoras de hongos representan el 88.05% del volumen exportado en los últimos cinco años de un total de 96 empresas involucradas. De las principales empresas exportadoras, el 70% son de la región de Tacna que no es una zona productora sino acopiadora con solidez exportadora, gran parte del volumen de producción de hongos se da en la sierra (Cusco, Apurímac, Junín, Huancavelica, entre otros).

Ilustración 41 Procedencia regional de los principales exportadores de Hongos



Elaboración: Propia

8. Desafíos y Oportunidades

8.1 Desafíos

El sector de hongos comestibles en Perú, a pesar de su prometedor potencial, enfrenta una serie de desafíos estructurales que limitan su crecimiento, su competitividad y su capacidad para generar valor de manera sostenible. Estos desafíos se interconectan, creando un entramado complejo que requiere intervenciones estratégicas y coordinadas.



- I. **Dependencia de una especie silvestre y su volatilidad en la producción:** el modelo productivo del sector de hongos comestibles en Perú presenta una alta dependencia de la recolección silvestre del *Suillus luteus*, especie que representa casi la totalidad de las exportaciones del rubro. Esta concentración en una sola especie sujeta a condiciones climáticas incontrolables como altas temperaturas ha generado una producción volátil y frágil. Las cifras lo evidencian: entre 2022 y 2024 las exportaciones cayeron de US\$ 7.33 millones a US\$ 3.42 millones, reflejando los impactos de eventos climáticos adversos y la falta de control sobre la disponibilidad del recurso.

Aunque el hongo se exporta en formato deshidratado lo cual representa un primer nivel de valor agregado, Perú sigue ocupando un lugar secundario en la cadena global, actuando principalmente como proveedor de insumos primarios. Las etapas de mayor sofisticación y rentabilidad, como la transformación en extractos, alimentos funcionales o productos gourmet, se realizan en el extranjero, donde se capturan los márgenes más altos. Esta estructura limita los beneficios económicos que permanecen en el país y mantiene a las familias recolectoras en un modelo de negocio de alto riesgo y bajo retorno, sin participación significativa en los eslabones de mayor valor de la cadena.

- II. **Limitaciones en Infraestructura y manejo post-cosecha:** la cadena de valor de los hongos comestibles en Perú enfrenta serias limitaciones debido a deficiencias en infraestructura básica en las zonas rurales productoras. La mala conectividad terrestre eleva los costos logísticos y dificulta el traslado oportuno del producto en algunas zonas productoras, mientras que la escasa conectividad digital limita el acceso a información técnica, oportunidades de mercado y servicios de apoyo. Además, la diversificación hacia nuevas variedades de hongos con potencial para comercialización en fresco exige mejorar el manejo post-cosecha, especialmente en el control de temperatura, algo inviable actualmente en muchas regiones por la falta de equipamiento adecuado y conocimientos técnicos.

Estas brechas estructurales generan pérdidas de producto y calidad, restringiendo el desarrollo de un modelo de negocio basado en valor agregado. La alta perecibilidad del hongo, sumada a un deficiente manejo post-cosecha, fuerza a los productores a limitarse solamente al mercado de hongos deshidratados a granel, con bajo margen y escaso posicionamiento. En consecuencia, Perú queda fuera de segmentos más rentables como los hongos frescos, congelados o transformados en productos funcionales, cuya comercialización requiere capacidades avanzadas en cadena de frío, procesamiento y cumplimiento de estándares internacionales.



- III. **Déficit de especialización, tecnología e Inversión en I+D+:** el sector de hongos comestibles en Perú enfrenta una profunda debilidad estructural en cuanto a especialización técnica, acceso a tecnología y desarrollo científico. A pesar de la vasta biodiversidad fúngica del país, existe una notoria escasez de especialistas en micología, tanto para investigación como para asistencia técnica en campo, sumada a la ausencia de programas académicos avanzados (maestrías o doctorados) y una baja inversión en Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i). Esta carencia limita la exploración de especies nativas con potencial, frena la adopción de tecnologías adaptadas al contexto local y obstaculiza el desarrollo de procesos de valor agregado, como el cultivo optimizado o la producción de extractos funcionales. Además, los pocos laboratorios existentes carecen de equipamiento suficiente, lo que restringe la generación de innovaciones propias. Esta situación no solo impide avanzar hacia un modelo competitivo y sostenible, sino que perpetúa la dependencia de la recolección silvestre de *Suillus luteus*, manteniendo al país como exportador de materia prima de bajo valor. En un contexto global donde la diferenciación por innovación y sostenibilidad define la ventaja competitiva, el déficit de capacidades científicas y tecnológicas se convierte en una barrera estratégica crítica. La falta de acceso a financiamiento adecuado para pequeños productores y sus asociaciones agrava el problema, ya que limita la posibilidad de invertir en mejoras tecnológicas o expandir la producción. Sin una apuesta clara por I+D+i y la formación de capital humano especializado, Perú no podrá posicionarse como líder en la bioeconomía fúngica ni capitalizar el verdadero potencial de su biodiversidad.
- IV. **Exigencias normativas y modelo de exportación de bajo valor agregado:** el acceso a mercados internacionales de alto valor representa un gran reto para el sector de hongos comestibles en Perú debido a la complejidad de las certificaciones exigidas, como BPA, BPM, HACCP, GFSI, ISO, certificaciones orgánicas, sostenibles o religiosas, así mismo como al cumplimiento de estrictos requisitos regulatorios en etiquetado, residuos y contaminantes sin desea escalar a productos con más desarrollo. Estos estándares son indispensables para ingresar a mercados desarrollados como Europa y Estados Unidos, donde además se requieren registros especiales, como ante la FDA o autorizaciones para Nuevos Alimentos. Sin embargo, el modelo actual de exportación peruano está centrado en productos de bajo valor agregado, como hongos deshidratados a granel, lo que limita seriamente su capacidad de competir y diferenciarse en dichos mercados.

Esta brecha entre las exigencias internacionales y las capacidades productivas del sector, especialmente de pequeñas asociaciones y recolectores, convierte las certificaciones en verdaderas barreras no arancelarias. Al no superar estos filtros, el Perú queda relegado a un rol secundario en el mercado global, perdiendo oportunidades para posicionar su biodiversidad y sus historias de sostenibilidad en segmentos premium. Mientras los consumidores de alto poder adquisitivo valoran cada vez más la trazabilidad, el impacto ambiental positivo y los beneficios funcionales, Perú sigue exportando commodities sin valor diferenciado, desaprovechando la posibilidad de construir una marca país sólida, capturar mayores márgenes y fortalecer una industria más inclusiva y rentable.



8.2 Oportunidades

A pesar de los desafíos, el sector de hongos comestibles en Perú se encuentra en un punto de inflexión con múltiples oportunidades para el crecimiento y la consolidación. Estas oportunidades surgen tanto del comportamiento de los mercados globales como de las ventajas comparativas del país en términos de biodiversidad y el potencial para aplicar modelos económicos sostenibles.

- I. **Potencial de crecimiento en mercados nacionales e Internacionales:** el mercado internacional de hongos comestibles, especialmente en Europa, muestra una tendencia de crecimiento sostenido impulsada por la preocupación por la salud y la preferencia por productos naturales y orgánicos. En este contexto, los hongos funcionales como el *Cordyceps*, *Reishi* y la *Melena de León* lideran la demanda global, principalmente como ingredientes en suplementos dietéticos y alimentos funcionales orgánicos (Fortune Business Insights, 2023). Esta tendencia representa una oportunidad estratégica para el Perú, que podría posicionarse con especies nativas diferenciadas bajo estándares orgánicos y de valor agregado. En el ámbito nacional, aunque el consumo se concentra en el champiñón común, hay un mercado emergente para hongos exóticos como la Seta Cusqueña (*Pleurocollybia cibaria*). Un estudio en Lima Moderna (Universidad Nacional Federico Villareal - UNFV, 2021) identificó tres segmentos de consumidores motivados por mejorar su alimentación, el valor nutricional, el precio y su nivel de ingresos. Esto evidencia un potencial para diversificar el mercado interno a través de campañas de educación, desarrollo de nuevos productos y una oferta más variada y accesible, complementando así la estrategia de inserción internacional con una base de consumo local fortalecida.
- II. **Identificación de mercados nicho y productos con valor agregado:** la estrategia de desarrollo para la industria de hongos en Perú debe centrarse en la diversificación de productos y la generación de valor agregado, más allá de los hongos deshidratados, que hoy lideran las exportaciones. Existen oportunidades claras en el mercado nacional e internacional para hongos frescos, siempre que se mejoren las condiciones logísticas y de conservación, así como en la producción local de hongos procesados. Productos como conservas, salsas, harinas, snacks y kits de cultivo abren un campo fértil para la innovación, respaldado por normas internacionales como el Codex Alimentarius (FAO - Codex Alimentarius, 2023). Casos como los de "Hongos del Bosque" o "Fungi Innova" ya muestran modelos interesantes de productos diferenciados que conectan con consumidores modernos y conscientes. El segmento de hongos funcionales y medicinales representa una de las apuestas más prometedoras, dado su alto valor en mercados premium y la existencia de especies peruanas con potencial terapéutico, como el *Ganoderma lucidum* (Reishi) (MedlinePlus, 2022). La producción orgánica incluida la recolección silvestre ofrece ventajas competitivas, siempre que se cumplan los estándares del SENASA (SENASA, 2025). Frente a una balanza comercial desfavorable en productos procesados, Perú tiene la oportunidad de construir una industria sólida que abastezca el mercado interno y expanda su oferta exportable con productos innovadores.



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Integrar la biodiversidad fúngica, el conocimiento ancestral y la ciencia moderna podría posicionar al país como proveedor clave de ingredientes funcionales únicos para la industria global de alimentos saludables y nutracéuticos.

- III. **HREC–AR y su aplicación al Reino Fúngico para hongos comestibles:** la economía circular se ha convertido en una prioridad estratégica global y nacional, y el cultivo de hongos comestibles en Perú emerge como un ejemplo concreto de su aplicación exitosa. Alineado con la Hoja de Ruta Nacional de Economía Circular al 2030 (Ministerio del Ambiente, 2025) y su versión sectorial para el agro (HREC–AR) (MIDAGRI, 2025), este subsector permite transformar residuos agrícolas como la cascarilla de cacao en alimentos de alto valor, tal como lo demuestra la experiencia con comunidades Asháninkas apoyadas por DEVIDA y la UE (InfoRegión, 2024). Este modelo no solo evita prácticas contaminantes como la quema de residuos, sino que también impulsa la agricultura orgánica, la regeneración del suelo y el equilibrio ecológico, contribuyendo a la sostenibilidad ambiental desde una lógica agroecológica. Para consolidar este potencial, se plantea la necesidad de desarrollar una Hoja de Ruta de Economía Circular específica para el subsector de hongos comestibles, como herramienta estratégica complementaria a las políticas existentes. Esta debe abordar retos técnicos y económicos del aprovechamiento de sustratos locales, promover tecnologías viables para las comunidades, e incentivar el desarrollo de mercados para subproductos como compost y biofertilizantes. Con ello, el cultivo de hongos podría convertirse no solo en un modelo agrícola sostenible, sino en un sistema replicable para transformar residuos agroindustriales en recursos valiosos y resilientes, cambiando el paradigma de desperdicio por el de oportunidad (Revisar ANEXO).
- IV. **Contribución a la seguridad alimentaria como en proyectos nutricionales:** los hongos comestibles, gracias a su alto valor nutricional y versatilidad, tienen un gran potencial para contribuir a la seguridad alimentaria en el Perú, especialmente en zonas vulnerables con difícil acceso a alimentos proteicos. Diversas instituciones como el IIAP y la UNALM ya desarrollan proyectos orientados a la producción local de especies como *Pleurotus ostreatus*, aplicando enfoques de economía circular y apuntando a combatir la anemia y la desnutrición. También destacan iniciativas de Cáritas del Perú y el proyecto " Simbiosis: Hongos Silvestres Comestibles en Bosques de Pinos" reconocido con el premio Caral 2020 en comunidades andinas y amazónicas (Cáritas del Perú, 2019), que no solo mejoran los ingresos y condiciones de vida de los productores, sino que también fortalecen la diversificación alimentaria en sus entornos. La integración de los hongos en programas nutricionales escolares o comunitarios sería una estrategia efectiva, pero aún subutilizada.



Pese a estas experiencias exitosas, los hongos no han sido incluidos explícitamente en políticas nacionales como la Estrategia de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2013–2021 (Mesa de Concertación, 2013), lo que representa una omisión estratégica frente a su potencial comprobado. Para cambiar esta situación, se requiere sistematizar y divulgar los resultados positivos obtenidos, impulsar su incorporación en las guías alimentarias nacionales y diseñar campañas educativas y culinarias adaptadas a los contextos locales (MINSA, 2019). Esto permitiría no solo mejorar la aceptación y consumo de hongos, sino también posicionarlos como un alimento estratégico en la lucha contra la malnutrición y en la construcción de sistemas alimentarios sostenibles y resilientes.

9. Conclusiones y Recomendaciones

9.1 Conclusiones

1. **Vulnerabilidad del modelo de negocio por dependencia de una especie silvestre:** la estructura de exportación de hongos del Perú se basa en un modelo de alto riesgo y bajo retorno, peligrosamente dependiente de la recolección silvestre de una única especie, el *Suillus luteus* (comercializado como *Boletus luteus*), que representa el 98.9% de las exportaciones. Esta producción es estacional y altamente vulnerable a factores climáticos incontrolables, como la escasez de lluvias. La drástica caída en las exportaciones de US\$ 7.33 millones en 2022 a US\$ 4.22 millones en 2023 y US\$ 3.42 millones en 2024 evidencia esta volatilidad. En la práctica, Perú compite en el mercado global como un proveedor de materia prima básica, sujeto a la volatilidad de precios y suministro, con las familias recolectoras asumiendo el mayor riesgo. Este modelo es insostenible y limita cualquier ambición de crecimiento escalable y estable.
2. **Brecha entre la oferta exportable y la demanda global de valor agregado:** existe una discrepancia alarmante entre lo que Perú exporta y lo que el mundo demanda. La oferta peruana se concentra en hongos deshidratados a granel, un producto de bajo valor. Mientras tanto, el mercado mundial de hongos se expande hacia segmentos de altísimo valor, como nutracéuticos, alimentos funcionales, cosméticos, sustitutos de carne "plant-based", productos gourmet listos para consumir (RTE), y materia prima para envases y accesorios de moda. La prueba más contundente de esta brecha es que Perú importa más hongos procesados de los que exporta, una clara señal de una demanda interna insatisfecha y una oportunidad de mercado desaprovechada. Al exportar materia prima, Perú cede los márgenes de ganancia más significativos a los países que realizan el procesamiento final, exportando el recurso, pero no el valor, lo que implica la pérdida de millones de dólares que podrían beneficiar directamente a la cadena productiva nacional.



3. **Déficit estructural de conocimiento aplicado y I+D+i:** el principal cuello de botella que impide al sector fúngico peruano escalar y competir internacionalmente no es la falta de recursos naturales, sino un déficit estructural de conocimiento aplicado. La "falta de mas especialistas en micología", la ausencia de "mayores programas de maestría y doctorado especializados" y un "financiamiento limitado para proyectos de I+D+i" son la causa raíz de las conclusiones anteriores. Sin una base científica sólida, es imposible domesticar y desarrollar protocolos de cultivo para las valiosas especies nativas que podrían diversificar la oferta y reducir la dependencia de la recolección, ni desarrollar los productos de alto valor agregado que demanda el mercado internacional. Mientras la investigación y el desarrollo no se traten como una inversión estratégica, el sector permanecerá estancado en un modelo extractivo y de bajo valor.
4. **Oportunidad de branding y narrativa de valor desaprovechada:** Perú tiene todos los ingredientes para construir una historia de marca irresistible para el consumidor global del siglo XXI, pero no la está contando. Existen iniciativas aisladas pero poderosas, como proyectos de economía circular que transforman residuos de cacao o agroforestales en alimento, un producto con un inmenso potencial para la seguridad alimentaria (hasta 48% de asimilación proteica) que podría combatir la desnutrición, y una actividad que empodera económicamente a miles de mujeres en zonas rurales. Sin embargo, estos elementos no están integrados en una estrategia de marketing y branding nacional. Se presentan como proyectos piloto en lugar de ser el pilar de una marca sectorial. Como resultado, los hongos peruanos compiten como un commodity anónimo, perdiendo la oportunidad de capturar la prima de precio que los mercados pagan por productos con trazabilidad, impacto social y una historia de sostenibilidad auténtica.

9.2 Recomendaciones

1. **Diversificar la producción y modernizar la infraestructura post-cosecha:** Para romper con la dependencia de especies silvestres como el *Suillus luteus* y estabilizar los ingresos de la agricultura familiar, el Perú debe abandonar la lógica del hongo como commodity y apostar por una cadena de valor con identidad y sostenibilidad. Esto implica fomentar el cultivo controlado de especies como *Pleurotus ostreatus*, *Lentinula edodes* y *Pleurotus djamor*, aprovechando residuos agrícolas locales como sustrato, bajo un enfoque de economía circular. Estas especies permiten una producción descentralizada y accesible para comunidades rurales, con ciclos cortos y buena aceptación en el mercado interno. La experiencia de comunidades como las Asháninkas demuestra que es viable una integración agroproductiva con impacto positivo ambiental y económico. Más allá del deshidratado que ha sido el enfoque dominante existen oportunidades para diversificar la oferta nacional con productos frescos, precocidos, en conserva, molidos, o como insumos para gastronomía y alimentación funcional. Pero para lograrlo, se requiere modernizar urgentemente los procesos postcosecha, estandarizar la calidad y profesionalizar el manejo técnico.



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

La implementación de Centros de Beneficio y Acopio en regiones clave permitirá ordenar la oferta, mejorar precios y abrir paso a la creación de una marca país de hongos diferenciada, que posicione al Perú no como un proveedor genérico, sino como líder en calidad, trazabilidad e innovación en el mercado nacional.

2. **Fomentar la Innovación y el Desarrollo de productos con valor agregado:** Perú tiene la oportunidad tomar otro rol además de ser exportador deshidratados, como el *Suillus luteus* a granel, y posicionarse como proveedor de productos fúngicos innovadores y diferenciados. Para ello, es clave fomentar el desarrollo de alimentos funcionales, nutracéuticos, cosméticos, snacks saludables, conservas gourmet y productos listos para consumir, alineados con las tendencias de salud y sostenibilidad del mercado global. Casos como “Hongos del Bosque” y “Fungi Innova” muestran que existen capacidades incipientes que pueden escalarse para diversificar la oferta con valor agregado, incluyendo también materiales basados en micelio para sectores no alimentarios.

Además de enfocarse en la exportación, Perú debe atender la demanda interna insatisfecha de hongos procesados, desarrollando capacidades locales de transformación y educando a los consumidores sobre sus beneficios. Para alcanzar mercados exigentes, será imprescindible cumplir normas internacionales como el Codex Alimentarius y obtener certificaciones orgánicas, Halal, Kosher o GFSI. Esta transición estratégica no solo permitirá capturar mayores márgenes de ganancia y reducir la dependencia de los commodities, sino también dinamizar industrias locales, generar empleo calificado e impulsar la innovación tecnológica, posicionando al país como líder en la economía fúngica global.

3. **Fortalecer el capital humano y la investigación aplicada en Micología:** para superar el déficit estructural de conocimiento aplicado y la escasez de especialistas en micología, Perú necesita invertir estratégicamente en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), así como en la formación de capital humano especializado. Esto implica la creación de programas nacionales de becas de posgrado en micología aplicada, con compromisos concretos de retorno para trabajar en proyectos nacionales. Asimismo, es crucial formalizar y financiar de manera sostenida una Red Nacional de Investigación Fúngica que articule a instituciones universitarias, de investigación y nuevas iniciativas como Perú Fúngico, con el fin de coordinar esfuerzos, compartir recursos y generar sinergias efectivas. La agenda de investigación debe priorizar tres áreas: la domesticación de especies nativas, la optimización de protocolos de cultivo sostenibles con residuos agrícolas locales, y la caracterización de compuestos bioactivos para aplicaciones nutracéuticas y cosméticas. Estos avances deben ser acompañados por mecanismos sólidos de transferencia tecnológica y capacitación accesible para todo tipo de productores. Esta inversión estratégica permitirá a Perú pasar de ser un exportador primario a un líder en innovación fúngica sostenible, desarrollando tecnología propia y posicionándose globalmente en el aprovechamiento de su biodiversidad fúngica con alto valor agregado.

4. **Construir una marca nacional potente y aprovechar la sostenibilidad:** para posicionar estratégicamente a los hongos peruanos en el mercado nacional e internacional, es fundamental desarrollar una marca sectorial potente como "Hongos del Perú: Origen



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Sostenible”, basada en tres pilares: la biodiversidad fúngica única del país, el enfoque en economía circular y el impacto social transformador, especialmente en el empoderamiento de mujeres rurales. Esta marca debe ir más allá de experiencias piloto, articulando historias exitosas como las de comunidades Asháninkas y proyectos como Simbiosis Perú dentro de una narrativa nacional coherente. Además, se debe impulsar la obtención de certificaciones internacionales (orgánicas, Comercio Justo, GFSI) para acceder a nichos premium y diferenciarse de productos genéricos.

El enfoque también debe incluir plataformas colaborativas de inteligencia de mercados y co-creación, conectando productores locales con chefs, compradores e innovadores alimentarios globales, facilitando así el desarrollo de productos con alto valor agregado y orientación a tendencias emergentes. A nivel interno, se debe asegurar que los hongos, en sus formatos funcionales (deshidratados o harinas), se integren a los programas nacionales de lucha contra la anemia y la inseguridad alimentaria, aprovechando su alto contenido proteico. Todo esto consolidará una marca país coherente y poderosa, capaz de transformar a los hongos peruanos en productos éticos, sostenibles y altamente valorados en los mercados globales.

10. Referencias

- Actualidad Ambiental. (17 de Agosto de 2018). <https://www.actualidadambiental.pe/serfor-el-pino-y-el-eucalipto-son-plantaciones-de-mayor-abundancia-en-cusco-y-cajamarca/>
- Aditivos Alimentarios. (2016). *Aditivos Alimentarios*. Aditivos Alimentarios: <https://www.aditivos-alimentarios.com/2016/01/E627.html>
- Agraria.pe. Varios Articulos
- Agroforestería peruana. (30 de Agosto de 2021). <https://blogs.oregonstate.edu/agroforestryperu/2021/08/30/reforestation-in-peru-an-emerging-sector/>
- AgroLatam. (2024). *AgroLatam*. AgroLatam: <https://www.agrolatam.com/nota/peru-amazonia-produccion-hongos-economia-local/>
- AgroPerú. Varios Articulos
- Amanitacesarea. (2002). *Amanitacesarea*. Amanitacesarea: <http://www.amanitacesarea.com/suillus.html>
- AMS. (2025). <https://www.ams.usda.gov/rules-regulations/organic>
- Andina. (13 de 05 de 2019). *Andina*. Andina: <https://andina.pe/ingles/noticia-peru-andean-mushroom-helps-fight-against-malnutrition-in-cusco-751329.aspx>
- APCAEM. (10 de 2020). *United Nations - Nations Unies*. United Nations - Nations Unies: <https://un-csam.org/sites/default/files/2020-10/TM-Mushroom.pdf>
- APEDA. (2019). *APEDA*. APEDA: <https://agriexchange.apeda.gov.in/ImportRegulations/Food%20and%20Agricultural%20ImportRegulationsandStandardsReportRiyadhSaudiArabia432019.pdf>



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y RiegoViceministerio de Políticas
y Supervisión de Desarrollo
Agrario

AGROMERCADO



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

- Bolets de Soca. (2025). <https://www.boletsdesoca.com/es/instrucciones-cultivo-champignon-agaricus-bisporus/>
- Brito, D. d., Crivano, C. L., & Martins, C. (06 de Noviembre de 2023). *International Journal of Professional Business Review*, 8(11), 1-13.
<https://doi.org/https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i11.3374>
- BusinessCOOT. (2024). *BusinessCOOT*. BusinessCOOT:
<https://www.businesscoot.com/en/study/the-mushroom-market-france>
- Cáritas del Perú. (2019). <https://caritas.org.pe/hongos-comestibles-de-pino-en-ancash/>
- Cayetano Plus. (2025). <https://cayetano.plus/simbiosis-hongos-del-peru-para-el-mundo/>
- CBI. (2023). *CBI*. CBI: <https://www.cbi.eu/market-information/processed-fruit-vegetables-edible-nuts/dried-mushrooms/market-potential>
- China Mushroom Days. (2025). *China Mushroom Days*. China Mushroom Days:
<https://en.chinamushroomdays.com/germany-mushroom-market-guide-2025>
- Colorado State University. (2025). <https://www.chhs.colostate.edu/fsi/food-articles/produce/mushrooms/>
- Comex Perú. (27 de 09 de 2024). *Comex Perú*. Comex Perú:
<https://www.comexperu.org.pe/articulo/desnutricion-cronica-infantil-subiria-al-122-en-el-primer-trimestre-de-2024>
- Data Bridge Market Research. (2024). *Data Bridge Market Research*. Data Bridge Market Research: <https://www.databridgemarketresearch.com/reports/saudi-arabian-functional-mushroom-market>
- Destatis. (2024). *Destatis*. Destatis: <https://www.destatis.de/EN/Themes/Economic-Sectors-Enterprises/Agriculture-Forestry-Fisheries/Fruit-Vegetables-Horticulture/Tables/mushroom-cultivation.html>
- ECFR. (28 de Julio de 2025). <https://www.ecfr.gov/current/title-21/chapter-I/subchapter-B/part-111>
- Ecoative. (2021). *Ecoative*. Ecoative: <https://ecovative.com/>
- El Comercio. (16 de Diciembre de 2019). <https://elcomercio.pe/vamos/consejos-de-viajes/granja-porcon-un-lugar-alternativo-en-cajamarca-para-conectarse-con-la-naturaleza-noticia/>
- El-Gendi, H. (28 de Diciembre de 2021). Una visión completa de las enzimas fúngicas: estructura, clasificación y su papel en los desafíos de la humanidad. *J Fungi (Basilea)*, 8(1), 23. <https://doi.org/10.3390/jof8010023>
- European Commission. (2023). <https://ec.europa.eu/food/food-feed-portal/screen/novel-food-catalogue/search>
- EXIMPEDIA. (07 de FEBRERO de 2024). <https://www.eximpedia.app/blog/mushroom-export-data-of-india>





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Viceministerio de Políticas
y Supervisión de Desarrollo
Agrario

AGROMERCADO



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

- FAO - Codex Alimentarius. (2023). *FAO - Codex Alimentarius*. FAO - Codex Alimentarius:
https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXS%2B38-1981%252FCXS_038s.pdf
- FAO. (2001). <https://www.fao.org/4/j4024s/j4024s06.htm>
- Fashion United. (16 de Marzo de 2021).
<https://doi.org/https://fashionunited.es/noticias/moda/hongos-como-sustituto-del-cuero-el-ultimo-avance-en-biotecnologia-de-hermes/2021031635007>
- Faustino Rivero Ulecia. (27 de 05 de 2024). *Faustino Rivero Ulecia*. Faustino Rivero Ulecia:
<https://faustinorivero.com/placeres/que-es-umami/>
- Food Safety News. (28 de Marzo de 2025). <https://www.foodsafetynews.com/2025/03/fda-increases-enforcement-efforts-on-imported-seafood-mushrooms-and-more/>
- Fortune Business Insights. (2023). *Fortune Business Insights*. Fortune Business Insights:
<https://www.fortunebusinessinsights.com/es/industry-reports/functional-mushrooms-market-101511>
- Gault Millau. (2024). *Gault Millau*. Gault Millau:
<https://www.gaultmillauae.com/features/why-mushrooms-are-the-must-have-ingredient-of-2024/>
- Global Nutrition Report. (2025). <https://globalnutritionreport.org/resources/nutrition-profiles/asia/western-asia/saudi-arabia/>
- GOB.UK. (2022). *GOB.UK*. GOB.UK: <https://www.gov.uk/guidance/food-labelling-giving-food-information-to-consumers>
- GOB.UK. (2024). *GOB.UK*. GOB.UK: <https://www.gov.uk/guidance/comply-with-marketing-standards-for-fresh-fruit-and-vegetables>
- Grand View Research. (2024).
<https://www.grandviewresearch.com/horizon/outlook/mushroom-market/saudi-arabia>
- Granja Porcón. (2025). <https://granjaporcon.org.pe/>
- Highline Mushrooms. (10 de 09 de 2024). *Highline Mushrooms*. Highline Mushrooms:
<https://www.highlinemushrooms.com/mushrooms-super-good-for-you/>
- Iberdrola. (2024). *Iberdrola*. Iberdrola: <https://www.iberdrola.com/compromiso-social/criterios-esg>
- imarcgroup. (2024). *imarcgroup*. imarcgroup: <https://www.imarcgroup.com/saudi-arabia-mushroom-market>
- Infobae. Varios Articulos
- Instituto Ecológico de México. (Enero de 2012). *Repositorio INECOL*. Repositorio INECOL:
https://inecol.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1005/140/1/1563_2012-10198.pdf





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Viceministerio de Políticas
y Supervisión de Desarrollo
Agrario

AGROMERCADO



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

- International Trade Administration. (2023). *International Trade Administration*. International Trade Administration: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/united-arab-emirates-import-requirements-and-documentation>
- ISA. (30 de Noviembre de 2023). <https://isahalal.com/news-events/blog/magnificent-mushrooms-and-fabulous-fungi-are-they-halal>
- Kawsay Center Perú. (2020). *Kawsay Center Perú*. Kawsay Center Perú: https://www.kawsaycenterperu.org/uploads/3/8/2/0/38209327/maria_vargas-pp2terminado.pdf
- KINKO Farms. (2024). *KINKO Farms*. KINKO Farms: <https://www.kinokofarms.com/about-us/>
- Kinoko Farms. (2024). *Kinoko Farms*. Kinoko Farms: <https://www.kinokofarms.com/about-us/>
- Krishnan, N. B. (20 de Mayo de 2020). Fungal Pigments: Potential Coloring Compounds for Wide Ranging Applications in Textile Dyeing. *Journal of Fungi*, 6(2), 68. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/jof6020068>
- Lloyds Bank Trade. (2025). *Lloyds Bank Trade*. Lloyds Bank Trade: <https://www.lloydsbanktrade.com/en/market-potential/saudi-arabia/distribution>
- Los Andes. (2024). *Los Andes*. Los Andes: <https://www.losandes.org.pe/puesta-en-valor-de-hongos-comestibles-en-bosques-de-pino/>
- MAFF. (2022). https://www.maff.go.jp/e/policies/standard/specific/organic_JAS.html
- María E. Holgado-Rojas, R. L. (28 de 05 de 2018). Cultivo de Pleurotus sp. y Lentinula edodes bajo condiciones artesanales en comunidades campesinas de la región Cusco/Perú. (D. A. Biología, Ed.) *Ecología Aplicada*, 18(2), 8. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21704/rea.v18i2.1331>
- Market Data Forecast. (2024). *Market Data Forecast*. Market Data Forecast: <https://www.marketdataforecast.com/market-reports/fresh-mushroom-market>
- Market Data Forecast. (2024). *Market Data Forecast*. Market Data Forecast: <https://www.marketdataforecast.com/market-reports/middle-east-and-africa-mushroom-cultivation-market>
- Market Research Future ©. (2025). *Market Research Future ©*. Market Research Future ©: <https://www.marketresearchfuture.com/reports/france-medicinal-mushroom-market-44564>
- market.us MEDIA. (18 de Abril de 2024). <https://media.market.us/mushroom-statistics/>
- market.us MEDIA. (18 de 04 de 2024). *market.us MEDIA*. market.us MEDIA: <https://media.market.us/mushroom-statistics/>
- MedlinePlus. (16 de 08 de 2022). *MedlinePlus*. MedlinePlus: <https://medlineplus.gov/spanish/druginfo/natural/905.html>
- Melissa KNorris. (20 de 03 de 2025). *Melissa KNorris*. Melissa KNorris: <https://melissaknorris.com/podcast/5rulesforforagingwildedibles/>





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Viceministerio de Políticas
y Supervisión de Desarrollo
Agrario

AGROMERCADO



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

- Mesa de Concertación. (2013). *Mesa de Concertación*. Mesa de Concertación:
https://www.mesadeconcertacion.org.pe/sites/default/files/archivos/2015/documentos/11/minag_estrategia_nacional_de_seguridad_alimentaria_2013_2021.pdf
- MIDAGRI. (2025). MIDAGRI. *MIDAGRI*.
<https://doi.org/https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7884697/6641402-anexo-ds-007-2025-midagri-hoja-de-ruta-hacia-una-economia-circular-en-el-sector-agrario-y-de-riego.pdf?v=1744032284>
- Ministerio de Relaciones Exteriores. (1989).
<https://apps.ree.gob.pe/portal/webtratados.nsf/xsp/.ibmmodres/domino/OpenAttachment/VICUS/MREPERU%21%21portal/tratados.nsf/0472C6C540194B4C05256E8300677C64/%24FILE/B-1658.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (31 de 03 de 2025). *Ministerio del Ambiente*. Ministerio del Ambiente: <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/1137175-minam-peru-inicia-la-implementacion-de-la-hoja-de-ruta-nacional-de-economia-circular-al-2030>
- MINSA. (2019). *MINSA*. MINSA: <https://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/4832.pdf>
- Mobility Foresights. (2025). <https://mobilityforesights.com/product/saudi-arabia-functional-mushroom-market>
- Modern Farmer. (19 de Marzo de 2022). <https://modernfarmer.com/2022/03/cooking-and-growing-mushrooms/>
- Mohammad-Fata Moradali, H. M.-A. (2007). Agentes inmunomoduladores y anticancerígenos en el reino de los hongos macromicetos (macrofungi). *ScienceDirect - ELSEVIER (Inmunofarmacología Internacional)*, 7(6), 701-724.
<https://doi.org/doi.org/10.1016/j.intimp.2007.01.008>
- Mushroom Council. (12 de 2017). <https://www.mushroomcouncil.com/wp-content/uploads/2017/12/Mushroom-Growing-Handout.pdf>
- Nan Zheng, Y.-M. M.-Y.-Y.-X. (2025). Progress of post-harvest preservation technology of edible mushroom. *Sciopen*, 2(1). <https://doi.org/10.26599/FMH.2025.9420028>
- Navina, B. K. (Febrero de 2024). Fungal bioremediation approaches for the removal of toxic pollutants: Mechanistic understanding for biorefinery applications. *Chemosphere*, 350. <https://doi.org/doi.org/10.1016/j.chemosphere.2024.141123>
- North Spore. (21 de 06 de 2024). *North Spore*. North Spore:
<https://northspore.com/blogs/the-black-trumpet/lions-mane-mushrooms-medicine-food>
- Observatorio CEPLAN. (Diciembre de 2024).
https://observatorio.ceplan.gob.pe/ficha/o14_2024
- PackagingSellerBlog. (2022). *PackagingSellerBlog*. PackagingSellerBlog:
<https://blog.packagingseller.com/mushroom-packaging-design-and-packing-process/>





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y RiegoViceministerio de Políticas
y Supervisión de Desarrollo
Agrario

AGROMERCADO



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Parlamento Europeo. (10 de Abril de 2018).

<https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20180404STO00909/agricultura-ecologica-en-la-ue-nuevas-reglas-mas-estrictas-infografia>

Perumin. (04 de Abril de 2023).

<https://perumin.com/perumin36/public/es/noticia/simbiosis-peru-ganador-de-perumin-inspira-logra-su-primera-exportacion-de-6-toneladas-de-hongos-comestibles-a-francia>

PR Newswire. (11 de Abril de 2025). <https://www.prnewswire.com/news-releases/caputo--guest-slashes-organic-mushroom-prices-to-shield-shoppers-from-import-tariffs-302426342.html>

PrimeBioPol. (2022). *PrimeBioPol*. PrimeBioPol: <https://primebiopol.com/todo-sobre-la-norma-en-13432/>

Prog. de Compensaciones para la Competitividad. (09 de Marzo de 2024).

<https://www.gob.pe/institucion/agroideas/noticias/928086-agricultoras-quintuplicaron-sus-ingresos-con-la-recoleccion-de-hongos-comestibles>

Prog. Nacional de Innovación Agraria. (30 de Julio de 2020). *Programa Nacional de Innovación Agraria*. Programa Nacional de Innovación Agraria:

<https://www.gob.pe/institucion/pnia/noticias/219027-hongos-comestibles-deshidratados-se-producen-con-protocolos-de-manejo-agronomico-en-lambayeque>

ProInnovate. (01 de 09 de 2020). *ProInnovate*. ProInnovate:

<https://www.gob.pe/institucion/proinnovate/noticias/324872-cusco-producen-semillas-de-hongos-comestibles-de-alta-calidad-con-energia-solar>

Raman, J. (19 de Febrero de 2022). Mycofabrication of Mycelium-Based Leather from Brown-Rot Fungi. *Journal of Fungi*, 8(3), 317.

<https://doi.org/https://doi.org/10.3390/jof8030317>

RegistrarCorp. (05 de Junio de 2024). <https://www.registrarcorp.com/es/blog/cosmetics-es/iso-22716-es/gmp-for-cosmetics/>

República Sostenible. (06 de 05 de 2025). *República Sostenible*. República Sostenible:

<https://especial.larepublica.pe/la-republica-sostenible/2025/05/06/hongos-comestibles-de-incahuasi-deleitan-paladares-en-europa-528060>

Rojas, M. H., Chimey, C. A., Trutmann, P., Leguía, K. A., & Albino Quispe-Pelaez, M. R. (25 de Marzo de 2025). Hongos comestibles en Latinoamérica. *Fundación Miguel Lillo*, 62(1), 203-221. <https://doi.org/https://doi.org/10.30550/j.lil/1825>

Rúa-Giraldo, Á. L. (2023). Taxonomía de los hongos: un rompecabezas al que le faltan muchas piezas. *Biomédica*, 43(1), 288–311. <https://doi.org/doi:10.7705/biomedica.7052>

Sambrailo. (2025). <https://www.sambrailo.com/>





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y RiegoViceministerio de Políticas
y Supervisión de Desarrollo
Agrario

AGROMERCADO



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

- Sarah Docherty, F. L. (2023). Efectos agudos y crónicos de la suplementación con hongo melena de león sobre la función cognitiva, el estrés y el estado de ánimo en adultos jóvenes: un estudio piloto doble ciego de grupos paralelos. *Nutrientes*, 15(22), 1-12. <https://doi.org/doi: 10.3390/nu15224842>
- Senamhi. (2023). *Senamhi*. Senamhi: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5131158/4635975-informe-lluvias-2022-2023_spc.pdf
- SENASA. (2025). *SENASA*. SENASA: <https://www.gob.pe/institucion/senasa/campa%C3%B1as/11030-produccion-organica>
- SFDA. (2025). *SFDA*. SFDA: <https://sfda.gov.sa/en/imported-food>
- SGP - UNDP. (2020). *SGP - UNDP*. SGP - UNDP: <https://www.sgp.undp.org/spacial-itemid-projects-landing-page/spacial-itemid-project-search-results/spacial-itemid-project-detailpage.html?view=projectdetail&id=26587>
- Sismatec. (09 de 2022). *Sismatec*. Sismatec: <https://www.sismatec.com/uncategorized/mushrooms-in-top-seal-packaging-are-becoming-increasingly-common/>
- SmallHold. (25 de Enero de 2024). <https://smallhold.com/blogs/blog-5/the-agony-of-plastic-packaging>
- Straits Reasearch. (2023). *Straits Reasearch*. Straits Reasearch: <https://straitresearch.com/report/mushroom-market>
- straits Research. (27 de Enero de 2025). <https://straitresearch.com/statistic/leaders-in-mushroom-production>
- THE FOOD TECH. (2021). <https://thefoodtech.com/disenio-e-innovacion-para-empaque/envases-elaborados-con-hongos-una-alternativa-al-plastico/>
- THEFOODTECH. (2023). *THEFOODTECH*. THEFOODTECH: <https://thefoodtech.com/tendencias-de-consumo/el-crecimiento-de-la-tendencia-plant-based-impulsa-el-desarrollo-de-emprendimientos/>
- ToshiFARM. (15 de 06 de 2024). *ToshiFARM*. ToshiFARM: <https://toshifarm.com/en/blogs/blog/maintaining-suitable-humidity-and-temperature-for-growing-oyster-mushrooms>
- Tyler J. Barzee, L. C. (2021). Fungi for future foods. *Journal of Future Foods*, 1(1), 25-37. <https://doi.org/10.1016/j.jfutfo.2021.09.002>
- UANL. (2017). <http://www.fcb.uanl.mx/IDCyTA/files/volume1/1/8/131.pdf>
- UK Kosher. (2014). <https://ukkosher.org/champinones-frescos/>
- UMDIS. (2025). *UMDIS*. UMDIS: <https://umdis.org/20-tons-of-mushrooms-daily-in-the-uae/>
- UNAS. (2019). *UNAS*. UNAS: <https://repositorio.unas.edu.pe/items/8075c667-fbd1-4f52-8aaf-8efc14ba8797>





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Viceministerio de Políticas
y Supervisión de Desarrollo
Agrario

AGROMERCADO



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Universidad Nacional Agraria de la Selva - UNAS. (01 de Setiembre de 2017).

<https://repositorio.unas.edu.pe/server/api/core/bitstreams/2bd694d9-a06b-4105-9095-c27a800288aa/content>

Universidad Nacional de Cajamarca - UNC. (25 de Mayo de 2025).

<https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/4486/Tesis%20Fanny%20Vásquez.pdf>

Universidad Nacional de la Amazonía Peruana - UNAP. (2021).

https://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/15621/Maccapa_Pocco_Leyden.pdf

Universidad Nacional Federico Villareal - UNFV. (2021). UNFV. UNFV:

<https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/5608>

University of Missouri Center for Agroforestry. (2022). *University of Missouri Center for Agroforestry*. University of Missouri Center for Agroforestry:

<https://centerforagroforestry.org/wp-content/uploads/2023/01/Growing-Shiitake-in-an-Agroforestry-Practice.pdf>

USDA. (2018). *USDA*. USDA:

https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/report/downloadreportbyfilename?filename=GVN%20Reformed%20Decree%20Guiding%20the%20Law%20on%20Food%20Safety_Hanoi_Vietnam_4-4-2018.pdf

Vida y Futuro. (13 de 08 de 2020). *Vida y Futuro*. Vida y Futuro:

<https://vidayfuturo.pe/empresa-cusquena-produce-semillas-de-hongos-de-alta-calidad-y-a-precios-competitivos/>

vilt. (2025). *vilt*. vilt: <https://vilt.be/nl/nieuws/de-toekomst-van-plastic-groeit-in-de-brusselse-ondergrond>

Virtue Market Research. (2024). *Virtue Market Research*. Virtue Market Research:

<https://virtuemarketresearch.com/report/middle-east-and-africa-edible-mushroom-market>

VRIN. (2012). *VRIN*. VRIN: [http://vrin.unsaac.edu.pe/investigacion/ci-](http://vrin.unsaac.edu.pe/investigacion/ci-investigacion/11/centro-de-investigacion-y-produccion-de-hongos-alimenticios-y-medicinales--cipham.html)

[investigacion/11/centro-de-investigacion-y-produccion-de-hongos-alimenticios-y-medicinales--cipham.html](http://vrin.unsaac.edu.pe/investigacion/ci-investigacion/11/centro-de-investigacion-y-produccion-de-hongos-alimenticios-y-medicinales--cipham.html)

WikiFarmer. (2025). <https://wikifarmer.com/library/en/article/mushroom-harvest-yields-and-post-harvest-handling>

Zhicheng He, J. L. (2022). Péptido polisacárido de *Trametes versicolor* : un posible

tratamiento para el cáncer colorrectal. *MDPI*, 10(11). [https://doi.org/doi:](https://doi.org/doi:10.3390/biomedicines10112841)

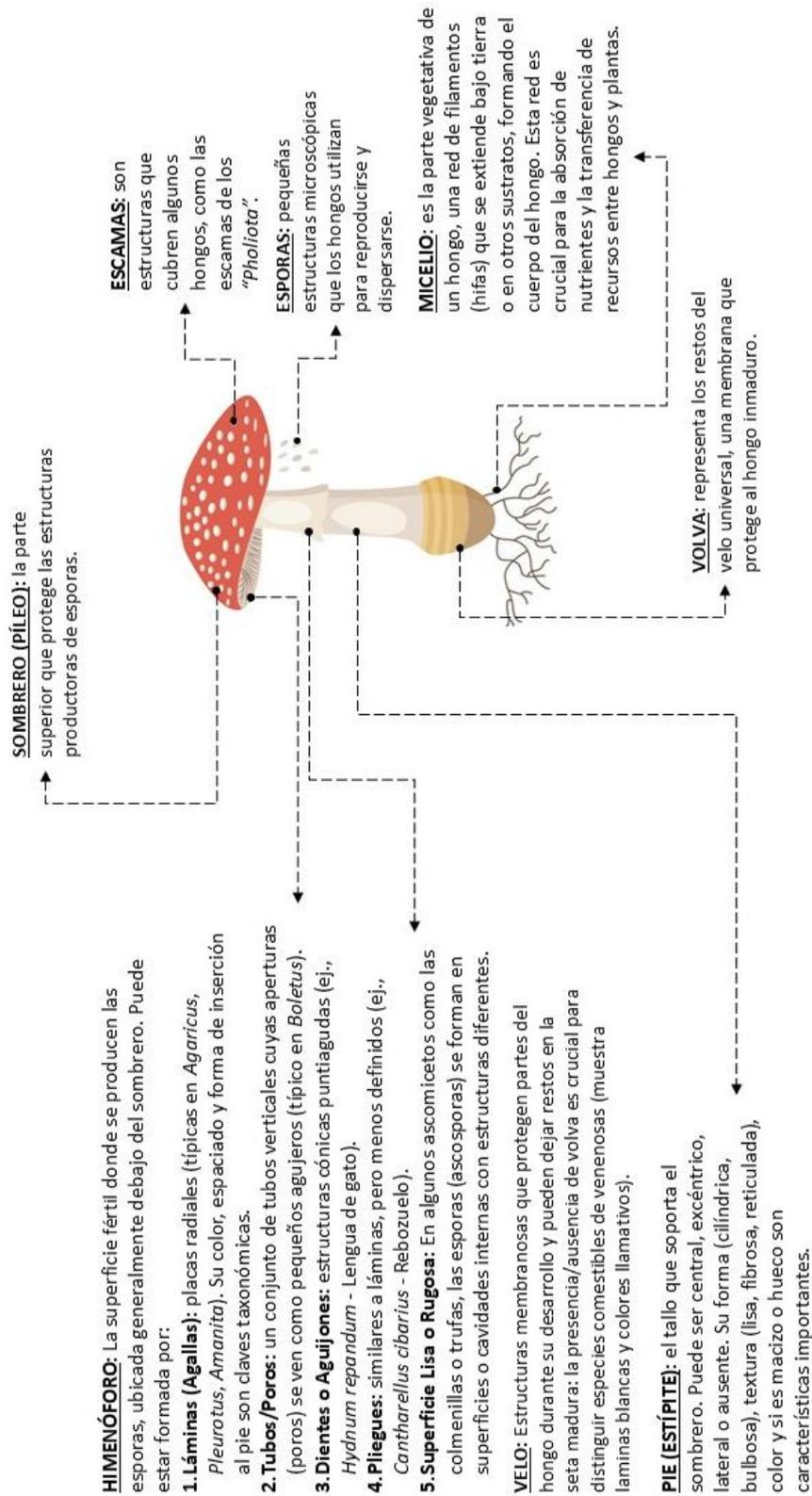
[10.3390/biomedicines10112841](https://doi.org/doi:10.3390/biomedicines10112841)



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

11. Anexo

Ilustración 42 Estructura de los Hongos Comestibles



Elaboración: Propia



Tabla 12 Tecnología y Técnicas de Cultivo

Hongos Ostra (<i>Pleurotus Spp.</i>)	
Sustrato	Altamente adaptables y crecen bien en aserrín, paja, materia sobrante de café, cascarillas de algodón y diversos residuos lignocelulósicos. Para la inoculación, el micelio se mezcla con el sustrato pasteurizado, por ejemplo, paja hervida o al vapor donde las tasas de inoculación comunes son del 5% al 10%.
Temperatura y Humedad	El sustrato inoculado se coloca en bolsas o contenedores en un lugar oscuro y cálido (20 °C – 24 °C) con alta humedad relativa (80% – 90%) para la incubación. La colonización suele tardar unas semanas. Una vez colonizado, el sustrato se traslada a un ambiente luminoso y húmedo (temperatura entre 15 °C 25 °C, humedad 85 – 90%).
Recomendaciones	Al cortar agujeros en las bolsas, el micelio se expone al oxígeno, lo que origina la fructificación. Es crucial una buena ventilación, y se recomienda rociar regularmente (2-5 veces al día) para mantener la humedad. Los hongos ostra están listos para cosechar cuando los sombreros están ampliamente redondeados, pero aún no aplanados o curvados hacia arriba. Se recomienda cosechar antes de la liberación de esporas, tirando o cortando todo el racimo por la base (ToshiFARM, 2024).
Hongos Shiitake (<i>Lentinula edodes</i>)	
Sustrato	Se usa troncos de madera dura (roble en específico) o en "troncos" sintéticos hechos de aserrín de roble suplementado en bolsas de plástico. La producción comercial en sistemas de cultivo utiliza bloques de aserrín. Para la inoculación de troncos, se realiza típicamente a finales del invierno o principios de la primavera utilizando micelio en forma de tacos, aserrín o grano. Se perforan agujeros en un patrón de diamante, se inserta el micelio y los agujeros se sellan con cera. Los troncos inoculados se mantienen en un lugar sombreado y húmedo durante 6 a 24 meses (normalmente un año).
Temperatura y Humedad	La humedad del tronco se mantiene entre los (30% – 40%). Para inducir la fructificación, a menudo se "golpean" los troncos sumergiéndolos en agua fría durante 12 a 24 horas cuando las temperaturas nocturnas superan los 10 °C. Los cambios de temperatura y humedad desencadenan la fructificación. La formación de primordios (el desarrollo temprano del hongo) ocurre a medida que los troncos se secan después del choque, generalmente entre 3 a 5 días. La fructificación tarda otros 7 a 10 días.
Recomendaciones	Se requiere luz para la fructificación. La cosecha se realiza cuando el sombrero está ligeramente curvado hacia abajo y las láminas son visibles (alrededor del 80% de exposición de las láminas). Las técnicas comunes de cosecha son girar y tirar o cortar el hongo por la base (University of Missouri Center for Agroforestry, 2022).
Champiñones (<i>Agaricus bisporus</i>)	
Sustrato	La preparación del compost requiere un medio rico en nutrientes, recomendable a base de estiércol de caballo, paja, residuos de aves de corral, yeso y cal agrícola. El proceso de compostaje implica dos fases (Fase I para eliminar el amoníaco y Fase II para eliminar los microorganismos no deseados).



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Temperatura y Humedad	Se requiere ambientes controlados con temperaturas frescas (crecimiento vegetativo a 20 °C – 28 °C, desarrollo reproductivo a 12 °C – 18 °C) y ventilación adecuada. La primavera y el otoño suelen ser ideales debido a las temperaturas más suaves. El micelio del champiñón se mezcla con el compost enfriado (alrededor de 24 °C) a una proporción de aproximadamente 450gr cada 6.80Kg – 9.07Kg de compost. El compost se mantiene a 24 °C – 26 °C con alta humedad (85% – 90%) en la oscuridad durante 14 – 21 días para lograr que el micelio colonice satisfactoriamente el sustrato.
Recomendaciones	Se aplica una capa de entre 2.5cm a 3.8 cm de turba pasteurizada (calentada anticipadamente), turba mezclada con tierra o tierra arcillosa sobre el compost colonizado para estimular la fructificación. Es crucial mantener la humedad en la capa de cobertura. La temperatura se reduce a 15 °C – 18 °C con alta humedad (85% – 95%). Se introduce luz indirecta y mayor intercambio de aire fresco. Los primordios se forman entre 7 y 14 días después de la aplicación de la capa de cobertura. La cosecha se realiza cuando los sombreros están firmes y cerrados, antes de que se rompa el velo (2.5 cm – 4 cm de diámetro del sombrero). Se gira y se tira suavemente todo el hongo del sustrato. Se cosecha diariamente ya que los hongos maduran a diferentes ritmos. Se pueden esperar múltiples floraciones, entre 3 y 4 (Colorado State University, 2025).
Hongo Melena de León (<i>Hericium erinaceus</i>)	
Sustrato	Este tipo de hongo crece mejor en aserrín de madera dura suplementado (10% – 20% de salvado de trigo) o mezcla maestra (50% aserrín, 25% salvado de trigo, 25% cáscara de soja). También se puede cultivar en troncos (haya, abedul, arce, roble, entre otros). El micelio se añade al sustrato esterilizado en un ambiente totalmente limpio.
Temperatura y Humedad	La incubación ocurre a temperatura ambiente durante 10 – 14 días (aserrín) o hasta dos años (troncos). Se necesita alta humedad durante el proceso de incubación en los troncos. La formación de primordios a menudo comienza por sí sola. Bajar la temperatura a 15 °C puede ayudar a iniciar la formación de primordios. La fructificación ocurre a 15 °C – 20 °C con alta humedad (90%).
Recomendaciones	Requiere intercambio de aire fresco. Evitar rociarlo directamente a los frutos. La cosecha esta lista cuando las espinas que apuntan hacia abajo se alargan (alcanzando 0.6cm – 1.2 cm) y el hongo tiene una textura esponjosa al apretarlo. Se recomienda cosechar antes de que se vuelva amarillo o marrón. Girar y tirar suavemente o cortar por la base. Manipular con mucho cuidado ya que se puede magullar fácilmente (North Spore, 2024).



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Tabla 13 Oportunidades de aplicación de la EC en la cadena de valor de Hongos Comestibles en el Perú

Etapa de la Cadena de Valor	Práctica de Economía Circular específica	Descripción de la Práctica	Residuos Valorizados / Recursos Optimizados	Beneficios Potenciales (Económicos, Ambientales, Sociales)	Ejemplos/Proyectos Relevantes en Perú (o potencial de adaptación)	Entidades de Apoyo/Políticas Relevantes
Producción de Sustrato	Uso de residuos agrícolas y forestales locales.	Formulación de sustratos para el cultivo de hongos utilizando subproductos como paja, bagazo, aserrín, cáscaras, corontas, etc.	Residuos de cosecha (maíz, cebada, arroz, habas), residuos de agroindustria (café, cacao), residuos forestales (aserrín).	Reducción de costos de sustrato, disminución de contaminación por quema de residuos, generación de ingresos a partir de "desechos".	Proyectos en Cusco con P. ostreatus, L. edodes en residuos de cosecha (María E. Holgado-Rojas, 2019), en la Amazonía con la IIAP usando desechos agroforestales (IIAP, 2024), o los Asháninkas usando residuos de cacao (Info región, 2024).	MIDAGRI HREC-AR (MIDAGRI, 2025), MINAM(Hoja Ruta Nacional EC, IIAP, UNSAAC, Universidades.
Cultivo	Optimización del uso de agua y energía	Implementación de sistemas de riego eficientes, uso de energías renovables (solar para secado de semillas o instalaciones).	Agua, energía eléctrica.	Menores costos operativos, menor huella hídrica y de carbono, producción más sostenible.	Producción de semillas con energía solar en Cusco (Prolinnóvate, 2020), uso de secadores solares para hongos (Programa Nacional de Innovación Agraria, 2020).	Prolinnóvate, Agroideas, PNIA.
Post-Cosecha / Procesamiento	Valorización del Sustrato Post-Cultivo (SPCH)	Compostaje del SPCH para producir abono orgánico; uso como biofertilizante; potencial para alimentación animal o producción de biogás.	Sustrato agotado (materia orgánica, micelio residual).	Generación de un subproducto valioso, reducción de residuos finales, mejora de suelos agrícolas, potencial fuente de energía.	Investigaciones internacionales demuestran viabilidad del compost para semilleros (María R. Yagüe, 2020), biofertilizante y biogás (CORDIS-EU, 2021). Posibilidades potenciales de adaptarlo en el Perú.	HREC-AR (promoción de sinergias de sustitución de material de descarte), Investigaciones universitarias (como potencial).
Comercialización y Consumo	Empaques sostenibles y reducción de desperdicio alimentario	Uso de envases reciclables, biodegradables o reutilizables. Promoción del consumo integral del hongo. Desarrollo de productos con mayor vida útil	Envases plásticos, pérdida de producto fresco.	Menor impacto ambiental por residuos de empaque, reducción de pérdidas económicas por deterioro.	Propuesta de cambio a envases de vidrio en Amazonas (UNTRMA, 2018). Desarrollo de hongos deshidratados y en conserva.	Iniciativas de productores, investigación en empaques.

Elaboración: Propia