

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



Determinación de Hongos Macroscópicos del  
Orden *Agaricales* en los Bosques de Puerto  
Almendras Loreto – Perú

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE BIOLOGIA**

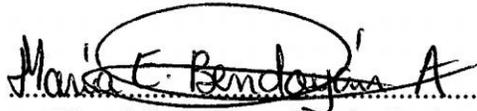
**PRESENTADO POR EL BACHILLER**

**MILTON JHONATAN CHAVEZ DEL RIO**

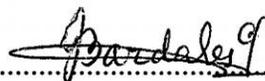
**IQUITOS – PERU**

**2009**

## JURADO

  
.....  
Blga. María Elena Béndayán Acosta

Presidenta

  
.....  
Blga. Julia Bardales García M.Sc.

Miembro

  
.....  
Blga. Mildred García Dávila Mgr.

Miembro

## ASESORA

  
.....  
Blga. Teresa De Jesús Mori Del Águila M.Sc.

## DEDICATORIA

A DIOS por darme la vida, por la oportunidad de contemplar la naturaleza y trabajar por ella.

A mis padres Milton y Nora, mis hermanas Paola, Carol, Janina y Faloon por acompañarme y apoyarme en todo momento de nuestras vidas.

*Bach. Milton Jhonatan Chavez Del Rio*

## AGRADECIMIENTO

Un sincero agradecimiento a los Docentes de las Facultades de Ingeniería Forestal, Ciencias Agronómicas y Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) por brindar información y sugerencias para la realización de la tesis, así mismo al Personal Técnico - Administrativo; por su apoyo constante.

A la Bióloga Teresa De Jesús Mori Del Águila, por su asesoramiento apoyándome en la identificación de los hongos y por sus sugerencias durante el desarrollo de la tesis y consejos con el fin de desarrollar adecuadamente todo el proceso de la tesis.

Mis mas sincero agradecimiento a todos los profesionales que laboran en el laboratorio de Microbiología – UNAP por admitirme para realizar la identificación de los especímenes permitiendo el uso de materiales de laboratorio y por su apoyo en el desarrollo de la tesis.

Un sincero agradecimiento a las personas que laboran en el Jardín Botánico Arboretum “El Huayo” – CIEFOR, en los bosques de Puerto Almendras, gracias por permitir el ingreso para la fase de campo y por sus recomendaciones durante esta fase.

Al Biólogo Carlos Dávila Flores quien labora en el laboratorio de Microbiología por su amistad, apoyo con sus consejos de medidas a tomar en el desarrollo de la tesis y estímulo al trabajo.

Agradezco a mis padres que de alguna u otra forma me ayudaron en el desarrollo de la tesis, que durante este camino me apoyaron desinteresadamente; brindándome confianza y su tiempo con sus consejos para mejorar cada día en la vida; así los recordaré; y los tendré presente siempre.

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>8</b>
<b>REVISION DE LITERATURA.....</b>	<b>10</b>
<b>MATERIALES y METODOS.....</b>	<b>14</b>
3.1 Area de Estudio.....	14
3.2 Descripción del Lugar de Muestreo.....	14
3.3 Zona de Muestreo.....	15
3.4 Población y Muestra.....	15
3.4.1 Tipo y Diseño de Estudio.....	15
3.4.2 Diseño Muestral.....	16
3.5 Lugar de Trabajo.....	16
3.6 Métodos.....	16
3.6.1 Muestreo.....	16
3.6.2 Estudio de Campo.....	16
A. Reconocimiento Preliminar por Observación Directa.....	16
B. Recolección.....	17
C. Estudio de laboratorio.....	18
D. Examen Macroscópico.....	18
E. Examen Microscópico.....	19
F. Conservación.....	20

<b>RESULTADOS</b> .....	21
<b>4.1 Descripción de las Especies</b> .....	21
❖ Cuadro 01. Porcentaje y Número de Familias de Hongos Identificados del Orden <i>Agaricales</i> en los Bosques de Puerto Almendras.....	45
❖ Gráfico 01. Porcentaje y Número de Familias de Hongos Identificados del Orden <i>Agaricales</i> en los Bosques de Puerto.....	46
❖ Cuadro 02. Porcentaje y Número de Géneros de Hongos Identificados del Orden <i>Agaricales</i> en los Bosques de Puerto Almendras.....	47
❖ Gráfico 02. Porcentaje y Número de Géneros de Hongos Identificados del Orden <i>Agaricales</i> en los Bosques de Puerto.....	48
❖ Cuadro 03. Porcentaje y Número de Especies de Hongos Identificados del Orden <i>Agaricales</i> en los Bosques de Puerto.....	49
❖ Gráfico 03. Porcentaje y Número de Especies de Hongos Identificados del Orden <i>Agaricales</i> en los Bosques de Puerto.....	50
❖ Cuadro 04. Porcentaje y Número de Especies de Hongos del Orden <i>Agaricales</i> de Acuerdo a los Tipos de Hábitat en los Bosques de Puerto Almendras.....	51
❖ Gráfico 04. Porcentaje y Número de Especies de Hongos del Orden <i>Agaricales</i> de Acuerdo a lo Tipos de Hábitat en los Bosques de Puerto Almendras.....	52

❖	Cuadro 05. Porcentaje y Número de Especies de Hongos del Orden <i>Agaricales</i> de Acuerdo a la Preferencia de Sustrato en los Bosques de Puerto Almendras.....	53
❖	Gráfico 05. Porcentaje y Número de Especies de Hongos del Orden <i>Agaricales</i> de Acuerdo a la Preferencia de Sustrato en los Bosques de Puerto Almendras.....	54
❖	Cuadro 06. Porcentaje y Número de Especies de Hongos del Orden <i>Agaricales</i> de Acuerdo a su Modo de Vida en los Bosques de Puerto Almendras.....	55
❖	Gráfico 06. Porcentaje y Número de Especies de Hongos del Orden <i>Agaricales</i> de Acuerdo a su Modo de Vida en los Bosques de Puerto Almendras.....	56
	<b>DISCUSION.....</b>	<b>57</b>
	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>60</b>
	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>61</b>
	<b>RESUMEN.....</b>	<b>62</b>
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>63</b>
	<b>ANEXO.....</b>	<b>68</b>
❖	Ficha de Colecta.....	69
❖	Mapa de Ubicación.....	70
❖	Esporadas.....	71
❖	Porcentaje y Número de Especies de Hongos del Orden <i>Agaricales</i> de Acuerdo a la Preferencia con Especies Vegetales en los Bosques de Puerto Almendras.....	72
❖	Glosario.....	73

## I. INTRODUCCION

La mayoría de los hongos poseen un papel importante en la naturaleza, en la que se encuentran ampliamente distribuidos, degradando y reciclando la materia orgánica muerta a merced de sus numerosas potencialidades metabólicas tipo quimioheterótrofo. Los hongos poseen un metabolismo heterótrofo semejante al de otras células eucariotas. Los nutrientes complejos se digieren mediante exoenzimas liberadas al medio, siendo posteriormente absorbidos. Los hongos constituyen un grupo muy numeroso de organismos. Se han descrito aproximadamente 500.000 especies, (se estima que pueden existir entre 1 y 1,5 millones de especies), sólo un pequeño número (aproximadamente 100) son patógenos de animales y plantas (DIAZ, 2002).

Los hongos macroscópicos tienen una creciente importancia económica en el mercado mundial debido a sus diferentes propiedades: medicinales, venenosas, alucinógenas, comestibles y principales destructores de madera y reguladores de los ecosistemas. Conocemos que la diversidad macromicética en nuestro país es inmensa y que son pocos los estudios realizados por lo que no existen datos cuantificables. Los bosques naturales casi han desaparecido, perdiéndose especies que aún no han sido registradas (PILLAJO y CERON, 1999).

Los hongos comestibles que crecen espontáneamente en la naturaleza sobre diversos sustratos y que denominamos "silvestres", son aquellos que no se los cultiva en forma comercial y que presentan actualmente un enorme interés gastronómico. El interés deviene a que son alimentos que pueden ser fácilmente certificados como ecológicos, orgánicos o biológicos y que pueden ser recolectados y procesados para su venta a muy bajo costo; y a la tendencia en los países más desarrollados a consumir alimentos sanos; con bajas calorías y la menor presencia de colesterol. Su forma de comercialización, sin productos químicos de síntesis los hacen muy atractivos para un público de mayor poder adquisitivo (DESCHAMPS, 2002).

El Orden *Agaricales* abarca hongos cuyo cuerpo fructífero recibe en general el nombre de setas. Las setas son esporóforos carnosos, algunas veces duros, en forma de paraguas, que llevan sus basidios sobre la superficie de láminas o de poros. Como orden, puede decirse que los *Agaricales* son cosmopolitas, crecen en la materia orgánica o suelo, son comestibles o destructores de la madera (ALEXOPOULOS, 1985).

Los estudios sobre hongos macroscópicos son limitados en la amazonía peruana y la escasa información que se tiene pertenecen a investigadores extranjeros por lo que existe un vacío de conocimiento referente a estudios de evaluación de hongos macroscópicos del Orden *Agaricales* y los escasos trabajos existentes constituyen una dificultad científica, a la que no se ha prestado mucha atención, a pesar de la riqueza que constituyen los hongos dentro de la biodiversidad de nuestros bosques.

El presente estudio tuvo como objetivo realizar la identificación de hongos macroscópicos del Orden *Agaricales*; con el propósito de dar a conocer a la población la gran importancia económica de este grupo de hongos, ya sea en el ámbito gastronómico, forestal, medicinal, etc. Debido a los pocos estudios de hongos macroscópicos se consideró importante la realización de este estudio de investigación con el fin de conocer las especies que se encuentran en nuestra región. Por lo que se ha planteado los siguientes objetivos:

**Objetivo General:**

- Determinar los hongos macroscópicos del Orden *Agaricales* en los bosques de Puerto Almendras Loreto – Perú.

**Objetivos Específicos:**

- Determinar los géneros y/o especies de hongos del Orden *Agaricales* en los bosques de Puerto Almendras Loreto – Perú.
- Determinar los sustratos donde crecen los hongos del Orden *Agaricales* en los bosques de Puerto Almendras Loreto – Perú.
- Determinar la frecuencia relativa y absoluta de los géneros y/o especies de hongos del Orden *Agaricales*.

## II. REVISION DE LITERATURA

- PAVLICH (1976), reportó 103 especies de hongos de la ceja de montaña y selva tropical, de los departamentos de Loreto, San Martín, Huanuco, Amazonas, Junín, Pasco, Ayacucho, Cuzco, Puno, Ancash, La Libertad y Madre de Dios, siendo 94 especies de la clase Basidiomycetes y de estas 61 especies se reporta en selva tropical; 15 especies del orden *Agaricales*, 4 especies de *Tremellales*, 3 especies de *Lycoperdales* y 3 especies de *Nidulariales*.
- GUARIGLIA e ITURRIAGA (1980), (citado por ITURRIAGA *et al.*, 1992), encontraron que las familias más representativas fueron: *Tricholomataceae* y *Polyporaceae*. Esto se explica debido a que los *Tricholomataceae* presentan mayormente géneros carnosos, que soportarían con dificultad las condiciones de alta incidencia solar. Mientras que los *Polyporaceae*, incluye en su mayoría géneros duros y resistentes a la desecación, utilizando generalmente a los troncos caídos y carbonizados como sustrato.
- DOOR y ABAD (1990), identificaron 16 especies de hongos comestibles dentro de los límites de la Unidad Modelo de Manejo y Producción Forestal (Dantas), ubicada en Huanuco. Se identificó a *Auricularia fuscosuccinea*, *A. delicata*, *Pleurotus ostreatus*, *Volvariella bakeri*. Son conocidos comercialmente a nivel mundial; sin embargo, las cantidades que podrían recolectarse de estas especies en el bosque no son económicamente importantes.
- RIOS y RUIZ, (1993), determinaron en Tingo María – Perú, que *Pleurotus* afín *ostreatus* obtiene un buen desarrollo aislándole en tejidos de basidiocarpos desinfectados y se cultivó en medio de trigo y arroz autoclavado. El crecimiento micelial es abundante bajo tratamientos sometidos a oscuridad, mientras que para el desarrollo de primordios y basidiocarpos es necesario la influencia de luz. El

desarrollo micelial es eficiente a 27°C mientras que el desarrollo de primordios y basidiocarpos necesita entre 25 a 28 °C.

- PILLAJO y CERÓN (1999), registraron hongos macroscópicos en una hectárea de Igapó ecuatoriano; en el Parque Nacional y registraron 58 individuos de hongos macroscópicos que corresponden a 46 especies, 18 géneros y 5 familias. *Agaricaceae* presentó el 36,20%, *Teleforaceae* el 32,76%, *Tremellaceae* el 13,79%, *Polyporaceae* el 6,90%, y *Xilariaceae* el 3,45%.
- FRANCO y URIBE (2000), mencionaron que Colombia por su ubicación geográfica, su historia geológica, sus tipos de vegetación y clima, promete una microflora muy rica y reporta 60 especies y/o variedades del Orden *Agaricales* reportadas en el Departamento de Antioquia – Colombia, sin embargo son relativamente pocos los estudios que lleven a conocer la diversidad de hongos en el país.
- ZANOTTI-CAVAZZONI (2000), indicaron que los hongos contienen un gran porcentaje de proteínas ideal para la alimentación humana, con bajas calorías y la menor presencia de colesterol, por lo cual se constituyen en un gran interés para la población mundial, a su vez un buen factor de producción y economía y reporta en la región central oriental de Paraguay 74 especies, siendo 26 comestibles sin características tóxicas agudas y algunas de ellas ya usadas por extranjeros como alimento.
- PAVLICH (2001), reportó 22 especies nativas peruanas de hongos comestibles y medicinales, pertenecientes a la región Loreto, de éstos 20 pertenecieron a la clase Basidiomycetes, de los cuales fueron *Agaricales*, *Tremellales*, *Aphylophorales* y *Pezizales* (Clase Ascomycetes). Además, realizó cultivos de los géneros *Pleurotus*, *Auricularia*, *Pleurocollybia* y *Ganoderma*.

- PAVLICH (2001), describió los procedimientos para el cultivo artesanal de cepas nativas de *Auricularia fuscosuccinea*, colectada en Maranura, Cuzco y *Pleurotus ostreatus* de Chanchamayo, Junín. El objetivo primordial fue de dar a conocer una novedosa alternativa alimenticia así como una forma de incrementar la economía familiar en el ámbito local.
- DELGADO, A. y URDANETA, L. (2002), colectaron 178 hongos basidiomycota en cinco municipios del estado Zulia, Venezuela. Identificaron 10 familias, 21 géneros y 39 especies del Orden *Agaricales*. Las familias fueron: *Lepiotaceae*, *Tricholomataceae*, *Amanitaceae*, *Agaricaceae*, *Plutaceae*, *Coprinaceae*, *Bolbitiaceae*, *Strophariaceae*, *Crepidotaceae* y *Hygrophoraceae*. Las nuevas especies reportadas para el estado Zulia y Venezuela fueron: *Collybia lacunosa*, *Gerronema ericetarum*, *Marasmius citricolor*, *Tricholoma saponaceum*, *Amanita farinosa*, *Agaricus brunnescens*, *Naematoloma ericaeum*, *Crepidotus applanatum* y *Hygrocybe colemanniana*.
- DESCHAMPS (2002), reportó estudios bioecológicos y económicos sobre la presencia y abundancia de hongos silvestres comestibles en las regiones templadas de América meridional. Se han considerado los géneros *Phlebopus*, en la zona serrana mediterránea (32° LS); *Lactarius deliciosus* y *Suillus granulatus* y *Gimnopylus spectabilis* en el litoral marítimo del Uruguay (35° LS); *Lactarius deliciosus* y *Suillus granulatus*, en el litoral atlántico de Argentina (37° LS) y la región de los bosques andino-patagónicos con *Lactarius deliciosus*, *Suillus luteus*, *Boletus loyo* y *Ramaria spp.* (39° LS); además de *Morchella intermedia*, relacionada con los bosques del ciprés de la cordillera (42° LS).
- MATA (2003), indicó que los hongos son un grupo de seres vivos que poseen gran capacidad de adaptación y pueden desarrollarse sobre cualquier medio o superficie lo que favorece su diversificación. Los hongos poseen características muy particulares que los diferencian de las plantas, ya que no elaboran su propio

alimento mediante la fotosíntesis como ellas, sino que viven a expensas de otros organismos, vivos o muertos, ya sea como saprofitos, parásitos o en simbiosis.

- ESPINOZA (2004), reportó que en el Centro de Investigación Allpahuayo (CIA) predomina los ordenes *Polyporales*, *Agaricales*, *Tremellales*, *Licoperdales* y *Falales* y en menor proporción *Boletales* y *Esclerodermatales*. La familia *Polyporaceae* con 47% fue la de mayor proporción, así mismo indica que la mayoría de hongos en 50% prefieren crecer sobre caminos intervenidos de bosque primario, seguido de 30% para bosques secundarios y 20% en plantaciones de Achiote. El 95% de hongos fueron saprofitos y el 5% simbioses. También se identificaron 30% de hongos comestibles, 84% no comestibles y 3% venenosos.
- HERRERA, T. *et al.* (2006), reportaron 8 especies de Basidiomycetes recolectados de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Angel, D.F. México, 5 de las cuales son lignícolas y 3 humícolas, que se desarrollan a la sombra y entre hojarasca de plantas superiores. Entre los *Agaricales* la familia *Agaricaceae* es la mejor representada.
- PEREZ-SILVA, E. *et al.* (2006), reportaron 114 especies de *Agaricales* provenientes de 17 municipios de Sonora - México. Se identificaron 16 familias, correspondiendo el mayor número de taxones a *Pluteaceae* (26), *Cortinariaceae* (17) y *Russulaceae* (12); y en tipo de vegetación, a bosque de pino- encino (54), bosque de encino (46) y selva baja caducifolia (16). *Amanita* fue el género mejor representado, con 22 especies, que incluyen comestibles, micorrízicas y tóxicas.

### III. MATERIALES y METODOS

#### 3.1 Area de Estudio

El área de estudio se ubica a la margen derecha del río Nanay afluente izquierdo del río Amazonas, comprensión del distrito de San Juan, provincia de Maynas departamento de Loreto. Geográficamente se encuentra entre las coordenadas 3° 49' 40", latitud Sur y 73° 22' 30", longitud Oeste, con una altitud aprox. de 120 m.s.n.m.

#### 3.2 Descripción del Lugar de Muestreo

Los transectos de estudio del Jardín Botánico Arboretum "El Huayo"-CIEFOR, en los bosques de Puerto Almendras Iquitos – Perú, siguieron caminos preestablecidos de dos metros de ancho; que pasan por varios tipos de hábitat (Anexo 02); que se describen a continuación:

**Bosque de terraza media;** conformada por árboles de 20 m a 30 m de altura pertenecientes a las familias *Bignonaceae*, *Moraceae*, *Burseraceae*, *Cecropiaceae*, *Lecytidaceae*, también presenta una vegetación arbustiva con especies de las familias *Piperaceae*, *Solanaceae*, *Melastomataceae*, *Phytollacaceae* (CARDENAS, 1986).

**Bosque de terraza baja;** son bosques temporalmente inundables, predominando las especies vegetales de *Cecropia membranaceae* "cético", *Mauritia flexuosa* "aguaje", y *Myrciaria dubia* "camu camu" (CARDENAS, 1986).

**Bosque varillal;** podemos encontrar características de vegetación muy diferente a los demás ecosistemas, los árboles destacan por su diámetro poco pronunciado y

las especies vegetales con mayor predominancia en este bosque, encontramos a *Euterpes catinga* “huasaí de varillal”, *Dicymbe sp.* “boacaspi”, *Pachira brevipes* “punga del varillal” (CARDENAS, 1986).

**Áreas intervenidas;** constituidas por chacras y áreas manejadas, dentro de los cuales se encuentran sistemas forestales de las especies vegetales *Cedrela odorata* “cedro”, las chacras pertenecen a los pobladores que habitan alrededor del área de estudio y se hallan plantaciones de *Bactris gacipaes* “pijuayo”, *Musa paradisiaca* “plátano”, *Psidium guajaba* “guayaba”, *Inga edulis* “guaba” (CARDENAS, 1986).

### **3.3 Zona de Muestreo**

Se realizó en el Jardín Botánico Arboretum “El Huayo” – CIEFOR, en los bosques de Puerto Almendras Iquitos – Perú (Anexo 02).

### **3.4 Población y Muestra**

El universo poblacional estuvo conformado por organismos vivos del reino Fungi, de la división Basidiomycota, clase Basidiomycetes, Orden *Agaricales*, recolectados en los bosques de Puerto Almendras.

#### **3.4.1 Tipo y Diseño de Estudio**

El estudio correspondió a una investigación descriptiva y se utilizó el diseño de la estadística descriptiva, mediante la elaboración de cuadros de frecuencia, porcentajes y gráficos para el análisis de la diversidad de familias, géneros y especies identificadas.

### **3.4.2 Diseño Muestral**

Los trabajos de evaluación de hongos en los bosques de Puerto Almendras se realizaron mediante el recorrido de 4 líneas de transecto de 200 m de largo x 2 m de ancho.

### **3.5 Lugar de Trabajo**

El presente trabajo se llevó a cabo en el Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

### **3.6 Métodos**

#### **3.6.1 Muestreo**

El muestreo se realizó entre los meses de Abril a Julio del 2007. Se recolectó 3 muestras por cada espécimen encontrado en los bosques de Puerto Almendras.

#### **3.6.2 Estudio de Campo**

##### **A. Reconocimiento Preliminar por Observación Directa**

Los hongos fueron reconocidos; por observación directa; siguiendo la descripción reportada por De Diego (1975), García (1976), Pavlich (1976), Guzmán (1977), Guzmán (1978), Alexopoulos & Mims (1985), Caballero (2000), Keizer (2000), García (2001), Mata, M., H. Roy & G. Mueller (2003), Espinoza (2004).

## B. Recolección

- Para el registro de los datos de campo en la recolección de los hongos, se procedió a anotar en la ficha de colecta todas las características más perecederas (color de las lámelas, restos de velo, escamas, entre otros), ya que por el manipuleo o el transporte, pueden desaparecer estas características o modificarse. Se tomó medidas de diámetro, longitud, grosor; utilizando una regla flexible que facilitó el trabajo y se realizó las observaciones con la ayuda de una lupa 10x y 8x de aumento. Luego se procedió a coleccionar al hongo entero, utilizando una espátula y una navaja; observando si tiene pie y una volva.
- Para los caracteres organolépticos (color, olor, sabor y textura de la carne), se observó el color de las diferentes partes del hongo y su textura en el momento de la recolección y al cabo de unos minutos si cambia de color al ser extraído del sustrato y para verificar el sabor se masticó un trocito suavemente; escupiendo inmediatamente y enjuagándose la boca con agua.
- La colecta de los hongos se realizó en recipientes plásticos (tapers) y frascos de vidrio para facilitar el transporte, al final se verificó los datos in situ y se procedió a tomar fotografías de los hongos en su mismo hábitat y sustrato con el fin de no perder sus características originales.
- Se anotó las características del hábitat de cada espécimen; como tipo de bosque, tipo de sustrato y la manera en que

crecen. (Associacio Micologica Joaquim Codina, 2003) y (Mata & Mueller, 2003).

### **C. Estudio de Laboratorio**

El estudio de los ejemplares se realizó en el laboratorio de Microbiología de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP); donde se realizó la certificación de las muestras mediante las muestras conservadas, las esporadas y las fotos de los hongos.

Se efectuó la identificación con las claves especializadas: Kunner, R & H. Romagnesi (1953), Overholts, L. (1967), Dennis, R. (1970), De Diego (1975), García (1976), Pavlich, M. (1976), Arora, D. (1986), consultas a los diccionarios de: Hawksworth *et al.*, (1995) y Font Quer, P. (1982).

### **D. Examen Macroscópico**

Se realizó tanto en el campo de estudio como en el laboratorio de Microbiología, primero se trabajó en el campo donde se anotaron las diferentes estructuras morfológicas del hongo en la ficha de colecta (Anexo 01), ya que allí no se encuentra ninguna alteración en las estructuras y se hizo una descripción macroscópica de los siguientes datos:

**El abhimenio**, es la parte superior del hongo del cual se anotó sus medidas, el color, su forma, su margen, la cutícula, y se comprobó sus características (si es separable o no, si es seca, brillante, lubricada); si presenta alguna ornamentación y si cambia al tocarlo.

**El himenio**, parte posterior del hongo, sus elementos son láminas, poros, pliegues, pueden ser lisos, y se comprobó su consistencia, su forma, la disposición respecto al pie y las posibles variaciones que pueda presentar.

**El estípite o pie**, sostiene al cuerpo fructífero; se anotó sus medidas, su forma, la inserción respecto al sombrero, si lleva algún resto de velo (anillo, volva), la decoración, la consistencia, el color y si éste cambia al tocarlo.

**La esporada**, es una técnica que nos sirvió para obtener el color de las esporas; para lo cual se cortó el estípite o pie a la altura de las lámelas y se colocó el himenio hacia abajo sobre una cartulina blanca y negra, luego se colocó dentro de un recipiente de plástico cerrado (taper); junto con un vaso lleno de agua para evitar la deshidratación de los hongos y favorecer la esporulación, al cabo de unas horas se observó las esporas (Associacio Micologica Joaquim Codina, 2003).

#### **E. Examen Microscópico**

Se realizó en el laboratorio de Microbiología, para la observación de las estructuras internas de los hongos. Se realizó cortes transversales de las lámelas del himenio a mano levantada con una navaja sobre una lámina portaobjetos; luego se agregó una gota de reactivo de Melzer para observar las esporas y KOH al 10% para las lámelas frescas, se cubrió con una lámina cubreobjetos, luego se observó al microscopio con ocular micrométrico.

Se observó los basidios que son los elementos fértiles del hongo; y las esporas que se encontraron al exterior de los basidios llamadas basidiosporas, se verificó la forma que presentan en cada especie; registrando medidas de diámetro, longitud y grosor, así mismo del esterigma, de los elementos estériles llamados cistidios y de las hifas comprobando si poseen fibulas en cada uno de ellos (Associacio Micologica Joaquim Codina, 2003).

## **F. Conservación**

Para conservar las muestras de hongos se realizó diferentes procesos, dependiendo de la consistencia de la muestra, si el espécimen es suave y carnoso o si es duro y leñoso, ya que las muestras carnosas no resisten la temperatura de secado, siendo necesario conservarlas en solución líquida.

- **Hongos Leñosos:** Se realizó el secado en la estufa a 35°C - 40°C, las muestras fueron cubiertas en papel para facilitar el proceso de deshidratación. Los hongos pequeños se secaron enteros y los más grandes fueron cortados en dos o más partes, una vez desecadas se colocaron en el interior de una bolsa de plástico con un desinfectante (naftalina), para protegerlos contra quebraduras, humedad, insectos y moho.
- **Hongos Carnosos:** Se realizó con la solución F.A.G. que consiste en Alcohol 85%, Glicerina 10%, Formol 5%, colocándose en diferentes envases de vidrio transparentes de acuerdo al tamaño de los especímenes (Associacio Micologica Joaquim Codina, 2003).

## IV. RESULTADOS

### 4.1 Descripción de las Especies

REINO	:	FUNGI
DIVISION	:	BASIDIOMYCOTA
CLASE	:	BASIDIOMYCETES
ORDEN	:	AGARICALES
FAMILIA	:	AGARICACEAE
GENERO	:	<i>Agaricus</i>
ESPECIE	:	<i>Agaricus sp.</i>

**Abhimenio:** píleo convexo ligeramente elevado en el margen de 4-6 cm de diámetro, cutícula no separable, de color pardo-rosado, con franjas cremas, margen crenado, consistencia suave, contexto crema carnoso de 1-2 mm. de grosor, sin olor ni sabor especial.

**Himenio:** lámelas pardo-rosadas, lisas, delgadas, semidecurrentes, iguales, abundantes, próximas.

**Estípite:** crema de 3-4 cm de longitud y 0.5-1 cm de ancho, cilíndrico, ligeramente curvado, ligeramente fibroso, vacío, anillo en la parte superior del pie con el mismo color del píleo, y de igual tonalidad que el píleo.

**Esporas:** subglobosas de 5-6 x 3-4  $\mu$ , lisas, marrón claro, apículo pequeño, episporio hialino. Esporada negra.

**Colectado:** en camino de bosque de terraza media, crece en grandes grupos sobre árboles en proceso de descomposición, y en el suelo. Saprófito.



**REINO** : **FUNGI**  
**DIVISION** : **BASIDIOMYCOTA**  
**CLASE** : **BASIDIOMYCETES**  
**ORDEN** : **AGARICALES**  
**FAMILIA** : **AGARICACEAE**  
**GENERO** : *Cystoderma*  
**ESPECIE** : *Cystoderma sp.*

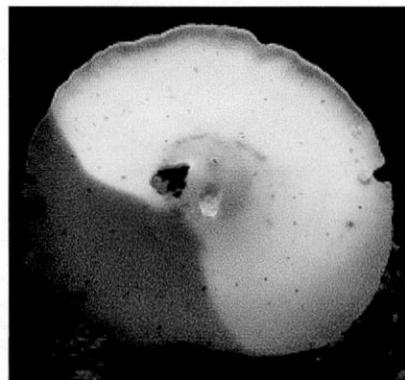
**Abhimenio:** píleo convexo luego umbonado ligeramente elevado en el margen, de 7-9 cm de diámetro, liso, contextura gelatinosa, margen delgado, cutícula de color crema pálido, en el centro un poco mas oscuro, contexto de color crema, con 3 mm de grosor.

**Himenio:** lámelas cremas, lisas, delgadas, semidecurrentes, desiguales, abundantes, próximas.

**Estípite:** del mismo color del píleo (crema) de 6-9 cm de longitud x 1-3 cm de ancho, carnoso, glabro.

**Esporas:** elípticas de 4-6 x 3-5  $\mu$ , lisas, hialinas, cistidios de 10.5-14.5 x 47-57.5  $\mu$ , trama gelificada. Esporada blanca.

**Colectado:** en camino de bosque de terraza baja, crecen solitarios sobre tierra (terrícola). Saprófito.



**REINO** : **FUNGI**  
**DIVISION** : **BASIDIOMYCOTA**  
**CLASE** : **BASIDIOMYCETES**  
**ORDEN** : **AGARICALES**  
**FAMILIA** : **AGARICACEAE**  
**GENERO** : **LEPIOTA**  
**ESPECIE** : *Lepiota sp.*

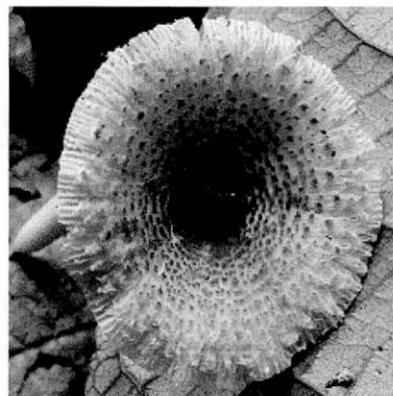
**Abhimenio:** píleo convexo y luego casi aplanado o incluso algo hundido, de 5-7 cm de diámetro. Superficie aterciopelada, de color crema, más oscuro en el centro. La piel, al crecer el píleo, acaba agrietándose entre las que se ve el fondo pálido. Margen delgado, algo estriado, cutícula de color crema pálido, delgada menos de 1 mm de grosor, frágil de olor y sabor a frijolito verde.

**Himenio:** lámelas algo amarillentas, libres, numerosas, apretadas, lisas e iguales.

**Estípite:** cilíndrico, algo ensanchado en la base, de color crema de 4-8 cm de longitud x 0.8-1 cm de ancho, carnoso, vacío, con presencia de anillo en la parte superior del mismo color.

**Esporas:** elipsoidales de 7-10 x 4-5,5  $\mu$ , lisas, hialinas, cistidios de 12.5-17.5 x 50-62.5  $\mu$ , trama gelificada. Esporada blanca.

**Colectado:** en camino de bosque de terraza media, crece solitario sobre troncos caídos en descomposición (lignícola). Saprófito.



**REINO** : **FUNGI**  
**DIVISION** : **BASIDIOMYCOTA**  
**CLASE** : **BASIDIOMYCETES**  
**ORDEN** : **AGARICALES**  
**FAMILIA** : **BOLBITIACEAE**  
**GENERO** : *Conocybe*  
**ESPECIE** : *Conocybe sp.*

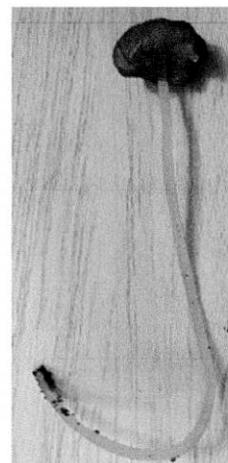
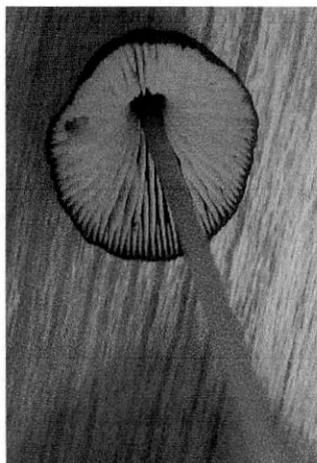
**Abhimenio:** píleo entre cónico a convexo extendido, de borde irregular, de consistencia frágil, con un grosor de menos de 1mm. Diámetro de 1 -3 cm, de color marrón a canela, pardo amarillentos cuando están secos. Píleo 4 – 12 cm x 1 – 2 mm.

**Himenio:** lámelas libres o separadas, numerosas apretadas, iguales, blanquecinas y quebradizas.

**Estípite:** largo pedicelo, cilíndrico, carnoso, vacío y de color crema a amarillo claro translúcido, de 5 – 10 cm de longitud.

**Esporas:** elipsoidales de 3-6 x 2-3,5  $\mu$ . Esporada blanca.

**Colectado:** en camino de bosque de terraza baja, crece en pequeños grupos sobre troncos caídos en descomposición (lignícola). Saprófito.



**REINO** : **FUNGI**  
**DIVISION** : **BASIDIOMYCOTA**  
**CLASE** : **BASIDIOMYCETES**  
**ORDEN** : **AGARICALES**  
**FAMILIA** : **COPRINACEAE**  
**GENERO** : *Coprinus*  
**ESPECIE** : *Coprinus comatus* (Pers.)

**Abhimenio:** píleo amarillo cilindráceo, campanulado, midiendo desde 32 a 110 mm de ancho y 67 a 110 mm de altura, cuando jóvenes cubiertos de escamas. Después del borde se va levantando y desflecando, a medida que se va poniendo amarillo. Presencia de escamas lanosas algo parduscas, oscuro en el centro.

**Himenio:** lámelas libres, blancas, numerosas, casi pegadas unas a otras, de 5-7 cm de diámetro, de color algo amarillentas.

**Estípite:** el pie es alto, frágil, en seguida hueco, amarillento, algo más ancho en la base; con un fino anillo suelto, del mismo color, que suele desaparecer.

**Esporas:** elipsoidales, de 12-15 x 7-8  $\mu$ , lisas, opacas, con poro grande en el extremo, esporada negra.

**Colectado:** en camino de bosque de terraza baja, crece en pequeños grupos en troncos caídos en descomposición (lignícola). Saprófito.



**REINO** : **FUNGI**  
**DIVISION** : **BASIDIOMYCOTA**  
**CLASE** : **BASIDIOMYCETES**  
**ORDEN** : **AGARICALES**  
**FAMILIA** : **COPRINACEAE**  
**GENERO** : *Coprinus*  
**ESPECIE** : *Coprinus disseminatus* (Pers.) Gray

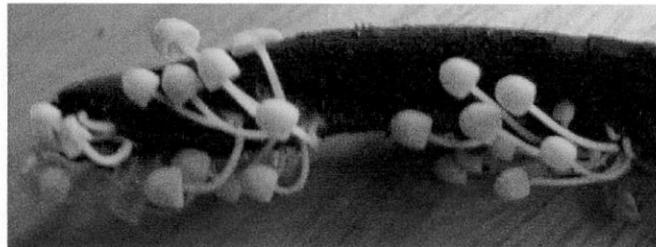
**Abhimenio:** píleo convexo de 3-7 mm de diámetro, cutícula no separable, de color blanco, estriado, liso, contexto blanco menos de 1 mm de grosor, sin olor y sabor especial.

**Himenio:** lámelas blancas, lisas, iguales, sub-distantes.

**Estípite:** blanco de 2-3.5 cm. de longitud 1-1.5 cm. de grosor, frágil, glabro, vacío, central a veces curvado; al deshidratarse el carpóforo cambia de color a gris-oscuro, finalmente al desintegrarse forman un líquido negro, a veces crecen unidos por la base, telépodos blancos.

**Esporas:** elipsoidales con base truncada de 7-9 x 5-4  $\mu$  con apículo notorio, episporio negro, interior castaño rojizo, liso, basidios de 10-12 x 4-5  $\mu$ , cistidios de 65-180 x 15-25, fíbulas presentes en las hifas. Esporada negra.

**Colectado:** en camino de bosque de terraza baja, crecen en grupos sobre tierra (terrícola), troncos y ramas caídas (lignícola). Saprófito.



**REINO** : **FUNGI**  
**DIVISION** : **BASIDIOMYCOTA**  
**CLASE** : **BASIDIOMYCETES**  
**ORDEN** : **AGARICALES**  
**FAMILIA** : **COPRINACEAE**  
**GENERO** : *Coprinus*  
**ESPECIE** : *Coprinus niveus* (Pers.) Fr.

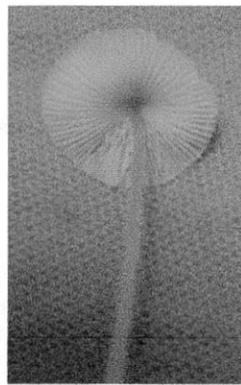
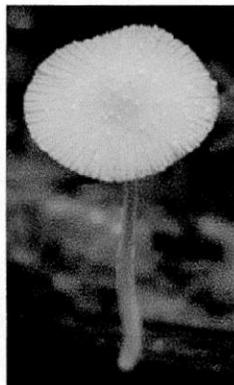
**Abhimenio:** píleo al principio cónico luego es plano de 1.3-1.5 cm. de diámetro, cutícula no separable, blanco, cubierto de escamas como nieve; que son restos del velo universal, con una zona mamelonada, contexto blanco con menos de 1 mm de grosor, sin sabor y olor especial.

**Himenio:** lámelas blancas luego negras de adultos, bordes lisos, desiguales.

**Estípite:** pie de color blanco de 3-7 cm. de longitud, cilíndrico, delgado, delicado, vacío, central, pelos cortos blancos, telepodios blancos.

**Esporas:** elipsoides de 10-15 x 7-9  $\mu$ , hialinos, ápulo no visible, episporio liso. Esporada negra.

**Colectado:** en caminos de bosque de terraza baja, crece en grupo sobre suelo (terrícola). Saprófito.



**REINO** : **FUNGI**  
**DIVISION** : **BASIDIOMYCOTA**  
**CLASE** : **BASIDIOMYCETES**  
**ORDEN** : **AGARICALES**  
**FAMILIA** : **COPRINACEAE**  
**GENERO** : *Psathyrella*  
**ESPECIE** : *Psathyrella candoleana* (Fr.) Maire

**Abhimenio:** píleo acampanulado a convexo de 2-4.5 cm de diámetro, cutícula de color crema sucio brillante, margen entero decurvado con escamas del mismo color del píleo que se deslizan sobre la superficie, semiestriado, contexto del mismo color al píleo de 2-3 mm de grosor, olor a hongo guardado y sabor fúngico suave.

**Himenio:** blanco sucio cambian de color inmediatamente a negras, lámelas lisas, desiguales, apretadas, consistencia delicada, con el margen cubiertas de pequeños dientes o irregularmente de escamas pequeñas.

**Estípite:** blanco de 3-7 cm de longitud y 1.5-2 mm de ancho, cilíndrico, liso, delgado, frágil, vacío, posición central con pequeños rizoides.

**Esporas:** elipsoides de 4-4.5 x 5-7  $\mu$ ; con base truncada, episporio negro, interiormente castaño, cistidios alargados de 75-85 x 15-25  $\mu$ . Esporada crema.

**Colectado:** en bosque de terraza media, crecen en grupo sobre troncos en descomposición (lignícola). Saprófito.



**REINO** : **FUNGI**  
**DIVISION** : **BASIDIOMYCOTA**  
**CLASE** : **BASIDIOMYCETES**  
**ORDEN** : **AGARICALES**  
**FAMILIA** : **HYGROPHORACEAE**  
**GENERO** : *Hygrocybe*  
**ESPECIE** : *Hygrocybe virginea* (Fr.) P. Kumm

**Abhimenio:** píleo al principio acampanado, luego abierto y aplanado o algo hundido, pequeño, de 2 a 4 cm de diámetro; blanco, algo crema en el centro, liso, a menudo deformado. El borde es fino y un poco estriado con la humedad.

**Himenio:** lámelas decurrentes, desiguales, separadas, blancas.

**Estípite:** pie es blanco, a veces algo rosado en la base, que suele ser mas estrecha. De forma muy variable, pero delgado y al final hueco. La carne es frágil, blanquecina.

**Esporas:** ovoideas, de 7-12 x 4-7  $\mu$ . Esporada blanca.

**Colectado:** en bosque de terraza baja, crecen en grupo sobre troncos en descomposición (lignícola). Saprófito.



**REINO** : **FUNGI**  
**DIVISION** : **BASIDIOMYCOTA**  
**CLASE** : **BASIDIOMYCETES**  
**ORDEN** : **AGARICALES**  
**FAMILIA** : **TRYCHOLOMATACEAE**  
**GENERO** : *Hemimycena*  
**ESPECIE** : *Hemimycena candida* Singer

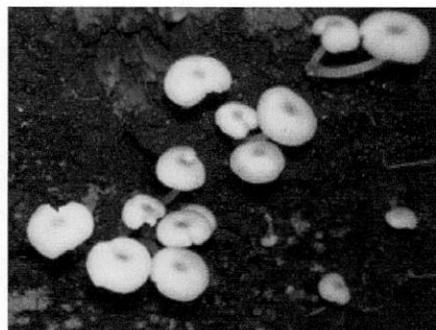
**Abhimenio:** píleo de convexo a con forma de embudo aplastado, algo hundido al centro y de un color mas oscuro, a veces en forma de paraguas, diámetro de 5-15 mm, estriado, blanco sucio brillante y translúcido.

**Himenio:** lámelas decurrentes, blancas brillantes, lisas, iguales, apretadas.

**Estípite:** pie de color gris blanquecino cilíndrico, liso, delgado, frágil, vacío, posición central, de 2-5 cm de longitud x 0,5-1 mm de ancho.

**Esporas:** elipsoides de 3-4.5 x 4-7  $\mu$ ; episporio oscuro, cistidios cortos de 5-6 x 2-2,5  $\mu$   
Esporada crema.

**Colectado:** en bosque de terraza baja, crecen en grupo sobre troncos en descomposición (lignícola). Saprófito.



**REINO** : **FUNGI**  
**DIVISION** : **BASIDIOMYCOTA**  
**CLASE** : **BASIDIOMYCETES**  
**ORDEN** : **AGARICALES**  
**FAMILIA** : **TRYCHOLOMATACEAE**  
**GENERO** : *Marasmius*  
**ESPECIE** : *Marasmius berteroi* (Lév.) Murrill

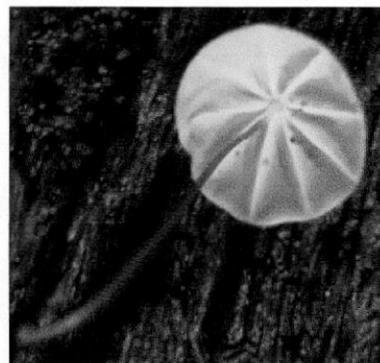
**Abhimenio:** píleo convexo de 1.5-2 cm de diámetro, cutícula de color rojo a vináceo, no separable de consistencia semigamuzada, estriado, margen delgado, contexto blanco delicado menos de ½ mm de grosor, forma estructuras triangulares en el borde, sin olor ni sabor especial.

**Himenio:** con 12 lámelas aproximadamente, blancas a cremas, algunas desiguales, finas, lisas, distantes.

**Estípite:** marrón a negro de 8-10 cm de longitud y menos de 1 mm de grosor, delicado, fino, de posición central; con telepodos.

**Esporas:** en forma de coma 2-5 x 7-10 µ, hialinas, células en forma de escoba. Esporada crema.

**Colectado:** en camino de bosque de terraza baja, crece en grupos sobre hojarasca (folicola). Saprófito.



**REINO** : **FUNGI**  
**DIVISION** : **BASIDIOMYCOTA**  
**CLASE** : **BASIDIOMYCETES**  
**ORDEN** : **AGARICALES**  
**FAMILIA** : **TRYCHOLOMATACEAE**  
**GENERO** : *Marasmius*  
**ESPECIE** : *Marasmius bulliardii* (Mont.) Fr.

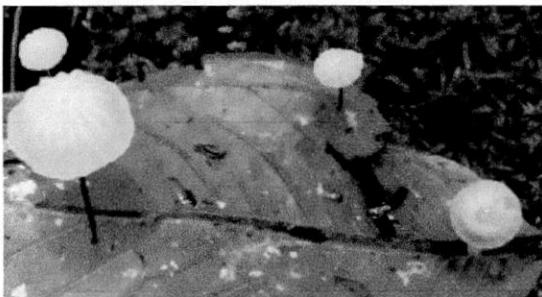
**Abhimenio:** píleo convexo de 1.5-2.5 cm de diámetro, cutícula crema brillante con franjas marrones claras verticales, margen plano y entero, no separable, semihundido en el centro, contexto crema, delgado.

**Himeno:** con lámelas cremas más oscuras, lisas, delgadas, iguales, libres, espaciadas; no llegan al pie y forman un timón alrededor del estípite.

**Estípite:** negro de 1.5-2 cm de longitud, delgado, glabro y bien adherido al contexto.

**Esporas:** elipsoidales de 8-11.5 x 3.5-4.5  $\mu$ . Esporada negra.

**Colectado:** en camino de bosque de terraza baja, crecen en pequeños grupos sobre hojas caídas (folicola). Saprófito.



**REINO** : **FUNGI**  
**DIVISION** : **BASIDIOMYCOTA**  
**CLASE** : **BASIDIOMYCETES**  
**ORDEN** : **AGARICALES**  
**FAMILIA** : **TRYCHOLOMATACEAE**  
**GENERO** : *Marasmius*  
**ESPECIE** : *Marasmius candidus* (Lév.) Murrill

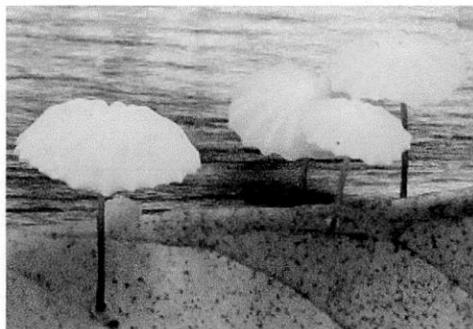
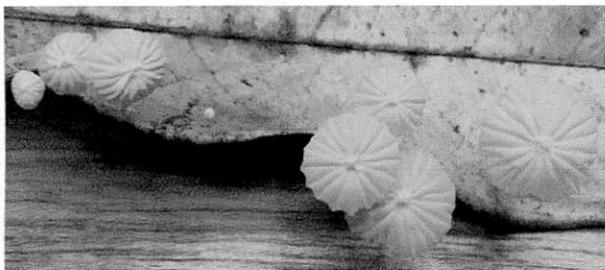
**Abhimenio:** píleo convexo algo abierto en el margen, de 0.5-1.5 cm de diámetro, cutícula blanco, no separable, plicado y estriado, con una protuberancia en el centro, contexto blanco; delgado, sin olor y sabor característico.

**Himenio:** lámelas blancas, espaciadas, lisas, delgadas, iguales, libres; no llegan al pie y forman un timón alrededor del estípite.

**Estípite:** pie pálido en la parte superior y negruzco hacia la base, de 1.5-2 cm de longitud, delgado, glabro y bien adherido al contexto.

**Esporas:** esporas de 11.5-16.5 x 4.5-5  $\mu$ . hialinos, elipsoidal. Esporada negra.

**Colectado:** en camino de bosque de terraza baja, crecen en grupo sobre hojas caídas (folicola). Saprófito.



**REINO** : **FUNGI**  
**DIVISION** : **BASIDIOMYCOTA**  
**CLASE** : **BASIDIOMYCETES**  
**ORDEN** : **AGARICALES**  
**FAMILIA** : **TRYCHOLOMATACEAE**  
**GENERO** : *Marasmius*  
**ESPECIE** : *Marasmius cladophyllus* Fries

**Abhimenio:** píleo con 2.5-10.5 cm de diámetro, convexo a plano-convexo; superficie lisa a rugosa, anaranjado brillante a anaranjado-parduzco; margen entero, decurvado. Contexto menos de 0.1 cm de ancho, blanco. Olor y sabor a papa verde.

**Himeno:** formado por venaciones transversales entre lámela, que dan una apariencia reticulada de color beige-amarillento a amarillo opaco.

**Estípite:** 4.0-12.5 cm de longitud y 0.1-0.5 cm de ancho, uniforme, posición central; superficie lisa, blanco-amarillento hacia la parte superior y pardo-rojizo hacia la base. Micelio blanco en la base.

**Esporas:** de 8-10 x 3,2-4,2  $\mu$ . Esporada blanca.

**Colectado:** se encontró en caminos de bosque de terraza baja. De hábito disperso a gregario. Crece en conjuntos sobre suelo y hojarasca o madera.



**REINO** : **FUNGI**  
**DIVISION** : **BASIDIOMYCOTA**  
**CLASE** : **BASIDIOMYCETES**  
**ORDEN** : **AGARICALES**  
**FAMILIA** : **TRYCHOLOMATACEAE**  
**GENERO** : *Marasmius*  
**ESPECIE** : *Marasmius corrugatus* (Scop) Fries

**Abhimenio:** pileo con 2,5-4 cm de diámetro, convexo, de color anaranjado o anaranjado rosado, con el margen moderadamente estriado.

**Himenio:** lámelas ligeramente separadas entre si, adheridas al pie, blanquecinas a anaranjado amarillento, sin venaciones transversales.

**Estípite:** pie muy delgado (menor de 1 mm de grosor), liso, de 2-4 cm de longitud, de color blanco a amarillento, con la base café rojo o café negruzco. Todo el hongo tiene aspecto ceroso.

**Esporas:** esporas ovoides, algo fusiformes, de 8-10 x 5-7  $\mu$ . Esporada marrón oscura.

**Colectado:** en bosques de terraza baja. Crecen en grupos en el mantillo u hojarasca (folicola). Saprofito.



**REINO** : **FUNGI**  
**DIVISION** : **BASIDIOMYCOTA**  
**CLASE** : **BASIDIOMYCETES**  
**ORDEN** : **AGARICALES**  
**FAMILIA** : **TRYCHOLOMATACEAE**  
**GENERO** : *Marasmius*  
**ESPECIE** : *Marasmius foetidus* Fries

**Abhimenio:** píleo es primero convexo, luego aplanado e incluso hundido en el centro, de hasta 3.5 cm de diámetro, parduzco-rojizo (oscuro en el centro), higrófano y, por ello, más pálido al secarse. Membranoso, con arrugas o estrías radiales oscuras.

**Himenio:** lámelas adherentes o un poco decurrentes, muy desiguales, gruesas, algo anastomosadas en el fondo, de color carneo más pálido que el sombrero y con el filo claro.

**Estipite:** pie más ancho por arriba a veces algo aplastado, cartilaginoso, hueco, pardo oscuro que ennegrece hacia la base. Carne escasa, olor desagradable.

**Esporas:** elipsoidales, con saliente marcado, de 7-10 x 3.5-5  $\mu$ . Esporada blanquecina.

**Colectado:** en camino de bosque de terraza baja. Crece en grupos, sobre ramas caídas.



**REINO** : **FUNGI**  
**DIVISION** : **BASIDIOMYCOTA**  
**CLASE** : **BASIDIOMYCETES**  
**ORDEN** : **AGARICALES**  
**FAMILIA** : **TRYCHOLOMATACEAE**  
**GENERO** : *Marasmius*  
**ESPECIE** : *Marasmius haematocephalus* (Mont.) Fr.

**Abhimenio:** píleo cónico-acampanado de 0.6-1.3 cm de diámetro, cutícula de color morado, estriado, margen delgado, ligeramente plicado, contexto blanco menos de ½ mm de grosor; sin olor ni sabor característico.

**Himenio:** blanco con 12 lámelas aproximadamente, finas, distantes.

**Estípite:** cilíndrico recto muy delgado de 6-8 cm de longitud y menos de 1 mm de grosor, liso sin ninguna ornamentación, de color negro y café guinda en la base, con telepodos.

**Esporas:** con un extremo más estrecho que el otro; en forma de coma de 20-22.5 x 6-7.5 µ, con presencia de gúttulas, hialinas y sin ornamentaciones, células en forma de escoba, trama hifal gelificada. Esporada blanca.

**Colectado:** en camino de bosque de terraza baja, crecen solitarios o en grupos sobre hojarasca (folicola). Saprófito.



**REINO** : **FUNGI**  
**DIVISION** : **BASIDIOMYCOTA**  
**CLASE** : **BASIDIOMYCETES**  
**ORDEN** : **AGARICALES**  
**FAMILIA** : **TRYCHOLOMATACEAE**  
**GENERO** : *Marasmius*  
**ESPECIE** : *Marasmius rotula* (Scop) Fr.

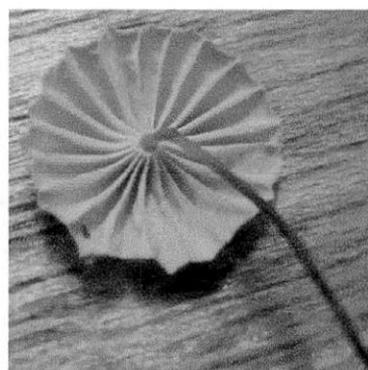
**Abhimenio:** pileo convexo de 2-2.5 cm de diámetro, cutícula blanco o crema, no separable, estriado, hundido en el centro, contexto blanco; delgado, sin olor y sabor característico.

**Himenio:** con lámelas blancas a cremas, lisas, delgadas, iguales, libres; no llegan al pie y forman un timón alrededor del estípite.

**Estípite:** negro de 1.5-2 cm de longitud, delgado, glabro y bien adherido al contexto.

**Esporas:** elípticas con un extremo más estrecho que el otro de 7-10 x 3.5-5  $\mu$ , hialinos, apículo no visible, episporio liso. Esporada negra.

**Colectado:** en camino de bosque de terraza media, crecen en grupo sobre hojas caídas (folicola). Saprófito.



**REINO** : **FUNGI**  
**DIVISION** : **BASIDIOMYCOTA**  
**CLASE** : **BASIDIOMYCETES**  
**ORDEN** : **AGARICALES**  
**FAMILIA** : **TRYCHOLOMATACEAE**  
**GENERO** : *Marasmius*  
**ESPECIE** : *Marasmius sp.*

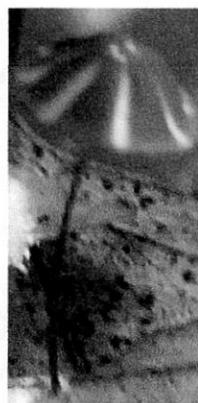
**Abhimenio:** píleo convexo a acampanado de 1.5-2.4 cm de diámetro, cutícula de color naranja a marrón claro con franjas amarillas verticales, presenta una pequeña protuberancia en el centro de color marrón claro, entero, margen delgado, contexto blanco de ½ mm de grosor.

**Himenio:** entre blanco y el color del píleo, con 9 lámelas aproximadamente, anexas, finas, distantes, iguales.

**Estípite:** cilíndrico recto muy delgado de 1-2 cm de longitud y menos de 1 mm de grosor, liso sin ninguna ornamentación, de color amarillo a marrón en la base.

**Esporas:** esporas de 7.5-10 x 2.5-4 µ. Esporada blanca.

**Colectado:** en camino de bosque de terraza media, crecen en grupos sobre hojarasca (folicola). Saprófito.



**REINO** : **FUNGI**  
**DIVISION** : **BASIDIOMYCOTA**  
**CLASE** : **BASIDIOMYCETES**  
**ORDEN** : **AGARICALES**  
**FAMILIA** : **TRYCHOLOMATACEAE**  
**GENERO** : *Mycena*  
**ESPECIE** : *Mycena hiemalis* (Pers.) Roussel

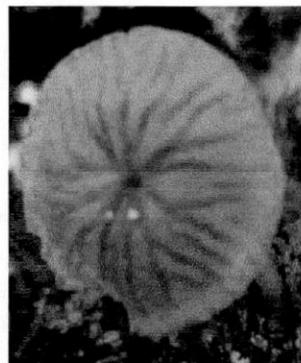
**Abhimenio:** píleo cónico o acampanado a expandido (extendido), de 4-8 mm de diámetro, liso, con estrías traslucidas, de blanquecino a pardo grisáceo claro, más oscuro por el centro y más pálido por el margen.

**Himenio:** lámelas decurrentes, blanquizcas, lisas, delgadas, iguales, libres.

**Estípite:** pie de 5-15 de longitud x 0,5 -1 mm de ancho, curvo, liso, translucido, de un color gris blanquecino.

**Esporas:** elípticas con un extremo más estrecho que el otro de 7-10 x 3.5-5  $\mu$ , hialinos, apículo no visible, episporio liso. Esporada negra.

**Colectado:** en camino de bosque de terraza media, crecen en pequeños grupos sobre troncos en descomposición (lignícola). Saprófito.



**REINO** : **FUNGI**  
**DIVISION** : **BASIDIOMYCOTA**  
**CLASE** : **BASIDIOMYCETES**  
**ORDEN** : **AGARICALES**  
**FAMILIA** : **TRYCHOLOMATACEAE**  
**GENERO** : *Mycena*  
**ESPECIE** : *Mycena rossella* (Pers.) Roussel

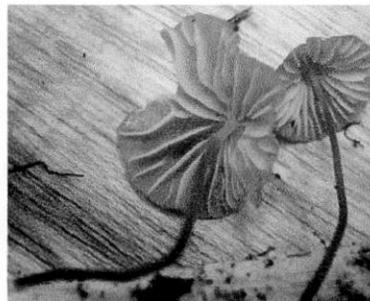
**Abhimenio:** píleo de hemisférico a cónico o acampanado, diámetro 5 – 15 mm, liso, mate, con estrías o surcos, de rosa intenso a rosa anaranjado, con el centro más oscuro y margen con excrecencias.

**Himenio:** lámelas levemente decurrentes (apegadas al pedicelo), de color rosa, espaciadas, lisas, delgadas.

**Estípite:** pie de color marrón claro con tintes rosáceos, de 2-4 cm de longitud x 0,5-2 mm de ancho, hueco, liso y delgado.

**Esporas:** ovoides de 4.5-6.5 x 4.5-5  $\mu$ , hialinos. Esporada blanca.

**Colectado:** en camino de bosque de terraza media, crecen en grupo pequeños sobre troncos caídos en descomposición (lignícola). Saprófito.



**REINO** : **FUNGI**  
**DIVISION** : **BASIDIOMYCOTA**  
**CLASE** : **BASIDIOMYCETES**  
**ORDEN** : **AGARICALES**  
**FAMILIA** : **TRYCHOLOMATACEAE**  
**GENERO** : *Omphalina*  
**ESPECIE** : *Omphalina sp. Quél*

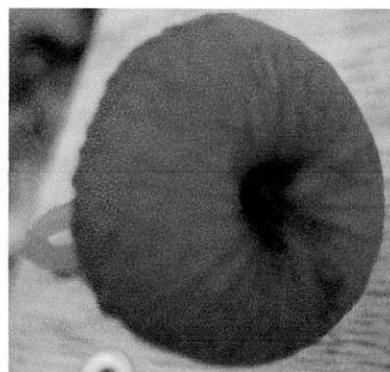
**Abhimenio:** píleo entre convexo y con forma de embudo deprimido, diámetro de 3-6 cm, liso, con brillo graso, de amarillo a marrón amarillento, con el margen entero.

**Himenio:** lámelas decurrentes, amarillas, lisas, delgadas, iguales.

**Estípite:** pie de color claro, de 10-13 de longitud x 1mm de ancho.

**Esporas:** elípticas de 6-9 x 4.5-5  $\mu$ , hialinos, apículo no visible. Esporada negra.

**Colectado:** en camino de bosque de terraza media, crecen solitarios sobre troncos caídos en descomposición y en el suelo (lignícola). Saprófito.



**REINO** : **FUNGI**  
**DIVISION** : **BASIDIOMYCOTA**  
**CLASE** : **BASIDIOMYCETES**  
**ORDEN** : **AGARICALES**  
**FAMILIA** : **TRYCHOLOMATACEAE**  
**GENERO** : *Oudemansiella*  
**ESPECIE** : *Oudemansiella canarii* (Jungh.) Hohn.

**Abhimenio:** píleo convexo luego plano de 2.5-7 cm de diámetro, cutícula separable, con escamas de color marrón claro a marrón oscuro, de margen finamente estriado algunas veces decurvado, contexto 2-6 mm de grosor, blanco a crema.

**Himenio:** lámelas blancas, desiguales, subdistantes, gruesas, de pequeños luego libres, lisas, sin olor y sabor especial.

**Estípite:** blanco a grisáceo de 1.5-4.5 cm de longitud y 2-9 mm de ancho, excéntrico a lateral, circular, curvado, base más o menos fibrilosa, sub-bulbosa.

**Esporas:** globosas de 7.5-22.5 x 7.5-20  $\mu$  lisas, amarillentas, episporio negro, apículo visible, internamente hialina con gúttulas, cistidios claviformes de 100-140 x 25-35  $\mu$ ; hialinos, trama paralela con fíbulas. Esporada blanca.

**Colectado:** en camino de bosque de terraza baja, crecen en grupo a veces unidos por la base sobre troncos, ramas caídas (lignícola). Saprófito.



**REINO** : **FUNGI**  
**DIVISION** : **BASIDIOMYCOTA**  
**CLASE** : **BASIDIOMYCETES**  
**ORDEN** : **AGARICALES**  
**FAMILIA** : **TRYCHOLOMATACEAE**  
**GENERO** : *Xeromphalina*  
**ESPECIE** : *Xeromphalina tenuipes (küh.) Maire*

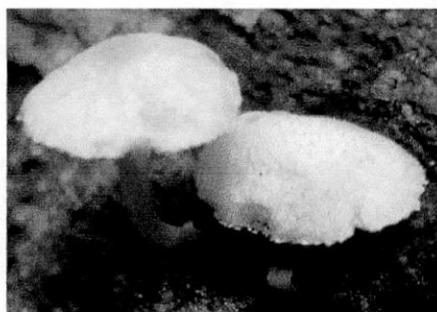
**Abhimenio:** píleo amarillento en el margen, ocráceo leonado en el centro, ocasionalmente amarillo uniforme en toda la superficie, no higrófono, liso o algunas veces rugoso, convexo, más tarde expandido, umbonado a obtuso de 30-35 mm de diámetro.

**Himenio:** lámelas de color amarillo-ámbar, más tarde marrón rojizo, semi-libres; trama himenoforal regular, contexto amarillo, con la edad castaño.

**Estípite:** pie de color amarillo-anaranjado o rojizo-café, aterciopelado, correoso, fibriloso, con el tiempo finamente estriado algo excéntrico de 69.85 mm de longitud y 2 – 4 mm de ancho.

**Esporas:** basidios clavados, tetraspóricos, 22-32 x 4.5-7.5  $\mu$ ; cistidia fusoide, 23-32 x 2.8  $\mu$ ; basidiosporos elipsoidales a cilíndricos, lisos, amiloides, de pared delgada, hialina. Esporada negra.

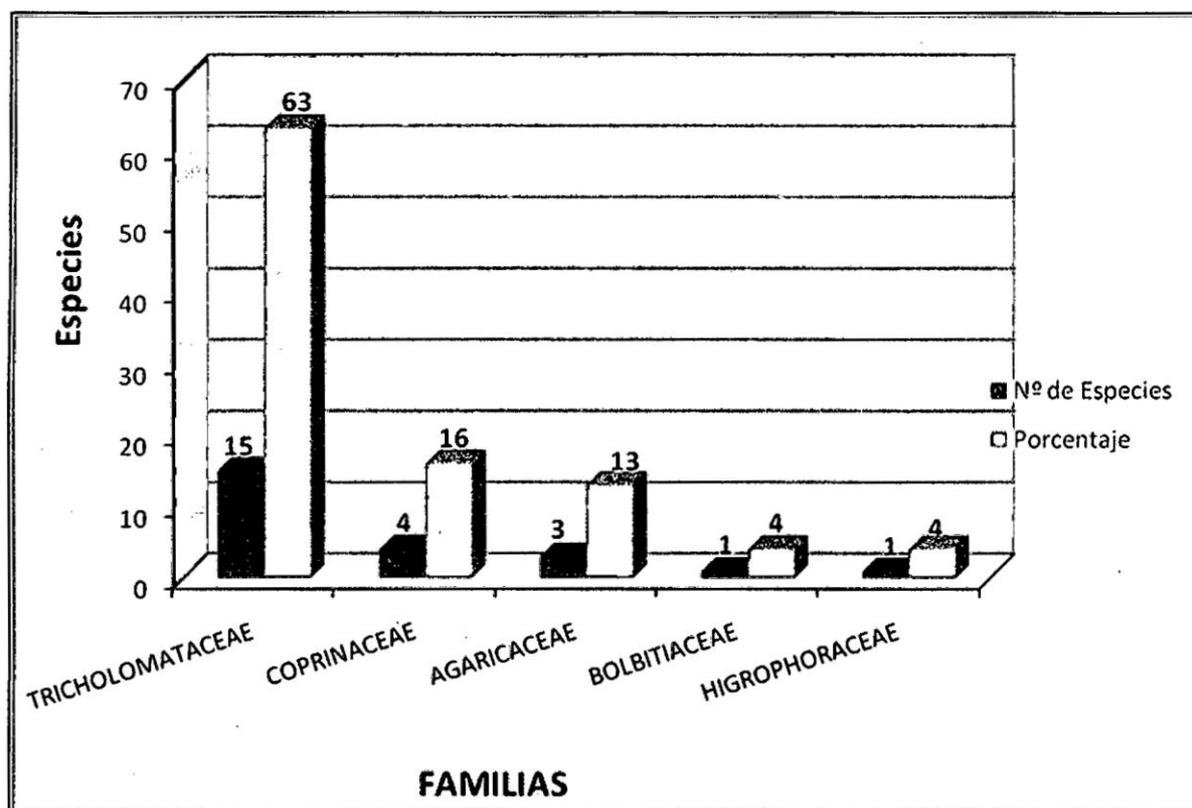
**Colectado:** en caminos de bosque varillal, crecen solitarios o en grupos sobre madera podrida, rara vez sobre el mantillo (lignícola).



Cuadro 01. **Porcentaje y Número de Familias de Hongos Identificados del Orden Agaricales en los Bosques de Puerto Almendras**

FAMILIA	GENERO	ESPECIES	N° ESPECIE POR FAMILIA	% ESPE PO FAMI
AGARICACEAE	AGARICUS	<i>Agaricus sp.</i>	3	13'
	CYSTODERMA	<i>Cystoderma sp.</i>		
	LEPIOTA	<i>Lepiota sp.</i>		
BOLBITIACEAE	CONOCYBE	<i>Conocybe sp.</i>	1	4%
COPRINACEAE	COPRINUS	<i>Coprinus comatus</i> (Pres.)	4	16'
		<i>Coprinus disseminatus</i> (Pers.) Gray		
		<i>Coprinus niveus</i> (Pers.) Fr.		
	PSATHYRELLA	<i>Psathyrella candoleana</i> (Fr.) Maire		
HYGROPHORACEAE	HYGROCYBE	<i>Hygrocybe virginea</i> (Fr.) P. Kumm	1	4%
TRICHOLOMATACEAE	HEMIMYCENA	<i>Hemimycena candida</i> Singer	15	63'
	MARASMIUS	<i>Marasmius berteroi</i> (Lév.) Murrill		
		<i>Marasmius bulliardii</i> (Mont.) Fr.		
		<i>Marasmius candidus</i> (Lév.) Murrill		
		<i>Marasmius cladophyllus</i> Fries		
		<i>Marasmius corrugatus</i> (Scop) Fr.		
		<i>Marasmius foetidus</i> Fries		
		<i>Marasmius haemotocephalus</i> (Mont.) Fr.		
		<i>Marasmius rotula</i> (Scop) Fr.		
	<i>Marasmius sp.</i>			
	MYCENA	<i>Mycena hiemalis</i> (Pers.) Roussel		
		<i>Mycena rosella</i> (Pers.) Roussel		
OMPHALINA	<i>Omphalina sp.</i>			
OUDEMANSIELLA	<i>Oudemansiella canarii</i> (Jungh.) Hohn.			
XEROMPHALINA	<i>Xeromphalina tenuipes</i> (Küh.) Maire			
TOTAL			24	100

Grafico 01. **Porcentaje y Número de Familias de Hongos Identificados del Orden Agaricales en los Bosques de Puerto Almendras**

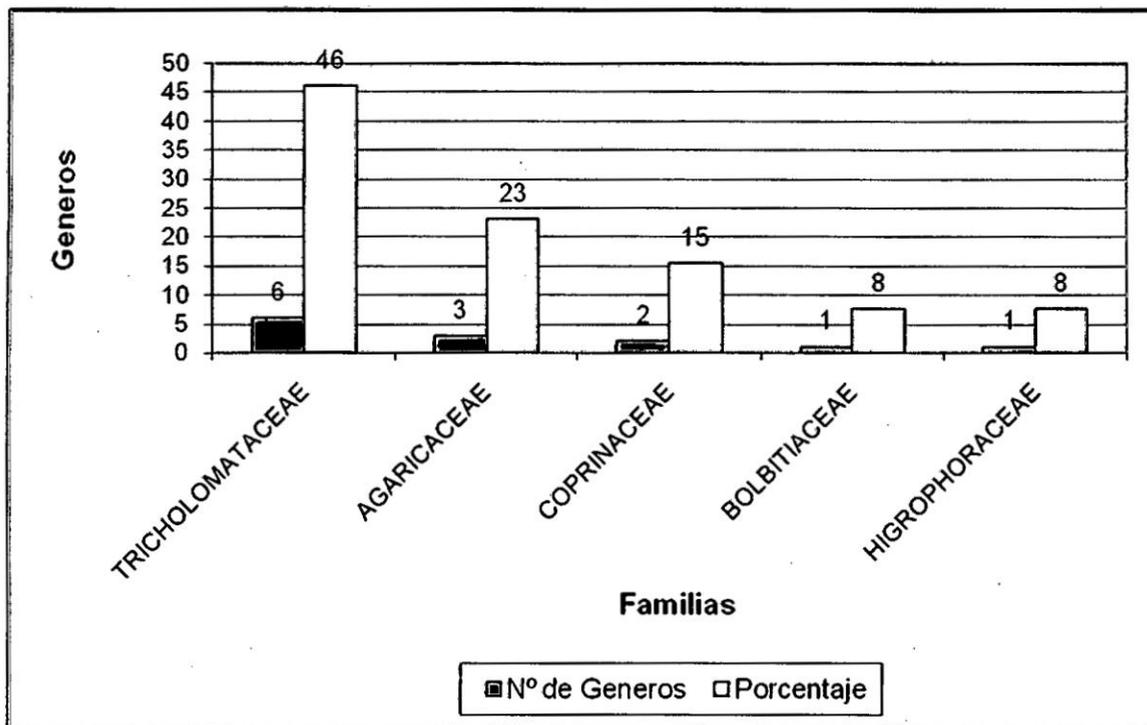


En el cuadro N° 1 y gráfico N° 1; se presenta el número y porcentaje de familias de hongos identificados en los bosques de Puerto Almendras que suman un total de 5 familias, de los cuales la familia *Tricholomataceae* es la más abundante con 15 especies (63%); seguido de *Coprinaceae* con 4 especies (16%), *Agaricaceae* con 3 especies (13%), las familias *Bolbitiaceae* y *Higrophoraceae* con 1 especie y 4% cada una.

Cuadro 02. **Porcentaje y Número de Géneros de Hongos Identificados del Orden *Agaricales* en los Bosques de Puerto Almendras**

Nº	FAMILIA	GENERO	Nº GENERO POR FAMILIA	% GENERO POR FAMILIA
1	AGARICACEAE	AGARICUS	3	23%
2		CYSTODERMA		
3		LEPIOTA		
4	BOLBITIACEAE	CONOCYBE	1	8%
5	COPRINACEAE	COPRINUS	2	15%
6		PSATHYRELLA		
7	HYGROPHORACEAE	HYGROCYBE	1	8%
8	TRICHOLOMATACEAE	HEMIMYCENA	6	46%
9		MARASMIUS		
10		MYCENA		
11		OMPHALINA		
12		OUDEMANSIELLA		
13		XEROMPHALINA		
	<b>TOTAL</b>		<b>13</b>	<b>100%</b>

Gráfico 02. **Porcentaje y Número de Géneros de Hongos Identificados del Orden Agaricales en los Bosques de Puerto Almendras**

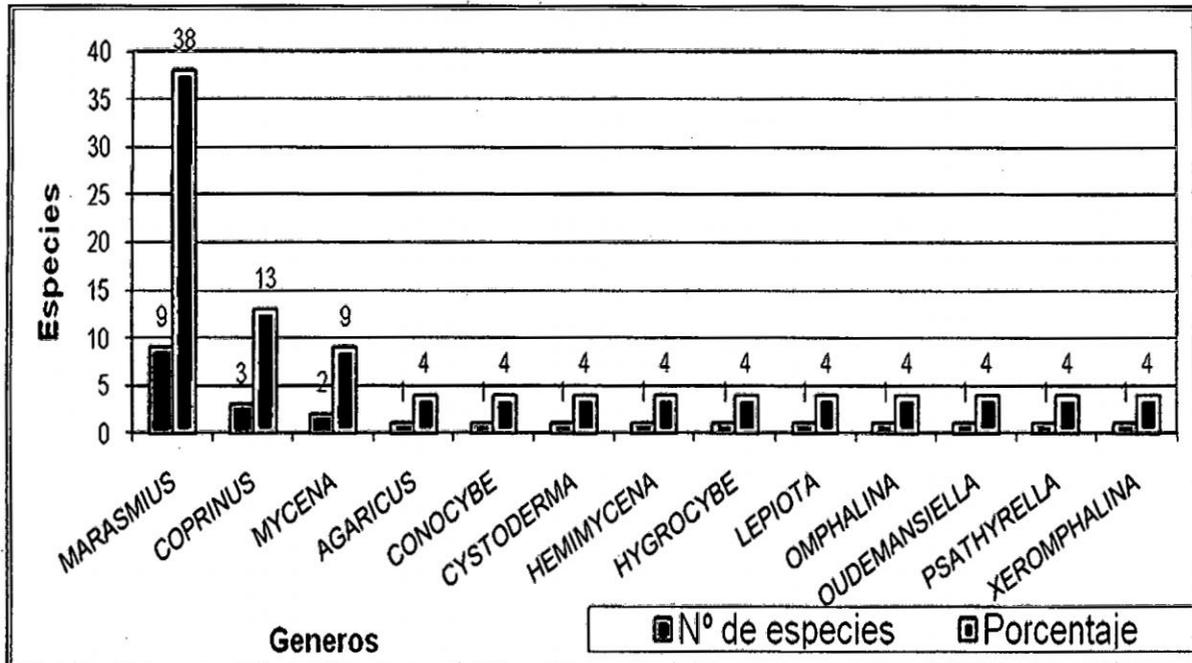


En el cuadro N° 2 y gráfico N° 2; se presenta el número y porcentaje de géneros de hongos identificados en los bosques de Puerto Almendras que suman un total de 13 géneros, de los cuales la familia *Tricholomataceae* es la más abundante con 6 géneros (46%); seguido de *Agaricaceae* con 3 géneros (23%), *Coprinaceae* con 2 géneros (15%), las familias *Bolbitiaceae* y *Higrophoraceae* con 1 género y 8% cada una.

Cuadro 03. **Porcentaje y Número de Especies de Hongos Identificados del Orden Agaricales en los Bosques de Puerto Almendras**

Nº	GENERO	ESPECIES	Nº ESPECIE POR GENERO	% ESPECIE POR GENERO
1	AGARICUS	<i>Agaricus sp.</i>	1	4%
2	CYSTODERMA	<i>Cystoderma sp.</i>	1	4%
3	LEPIOTA	<i>Lepiota sp.</i>	1	4%
4	CONOCYBE	<i>Conocybe sp.</i>	1	4%
5	COPRINUS	<i>Coprinus comatus</i> (Pres.)	3	13%
6		<i>Coprinus disseminatus</i> (Pers.) Gray		
7		<i>Coprinus niveus</i> (Pers.) Fr.		
8	PSATHYRELLA	<i>Psathyrella candoleana</i> (Fr.) Maire	1	4%
9	HYGROCYBE	<i>Hygrocybe virginea</i> (Fr.) P. Kumm	1	4%
10	HEMIMYCENA	<i>Hemimycena candida</i> Singer	1	4%
11	MARASMIUS	<i>Marasmius berteroi</i> (Lév.) Murrill	9	38%
12		<i>Marasmius bulliardii</i> (Mont.) Fr.		
13		<i>Marasmius candidus</i> (Lév.) Murrill		
14		<i>Marasmius cladophyllus</i> Fries		
15		<i>Marasmius corrugatus</i> (Scop) Fr.		
16		<i>Marasmius foetidus</i> Fries		
17		<i>Marasmius haemotocephalus</i> (Mont.) Fr.		
18		<i>Marasmius rotula</i> (Scop) Fr.		
19		<i>Marasmius sp.</i>		
20	MYCENA	<i>Mycena hiemalis</i> (Pers.) Roussel	2	9%
21		<i>Mycena rosella</i> (Pers.) Roussel		
22	OMPHALINA	<i>Omphalina sp.</i>	1	4%
23	OUDEMANSIELLA	<i>Oudemansiella canarii</i> (Jungh.) Hohn.	1	4%
24	XEROMPHALINA	<i>Xeromphalina tenuipes</i> (Küh.) Maire	1	4%
	<b>TOTAL</b>		<b>24</b>	<b>100%</b>

Grafico 03. **Porcentaje y Número de Especies de Hongos Identificados del Orden Agaricales en los Bosques de Puerto Almendras**

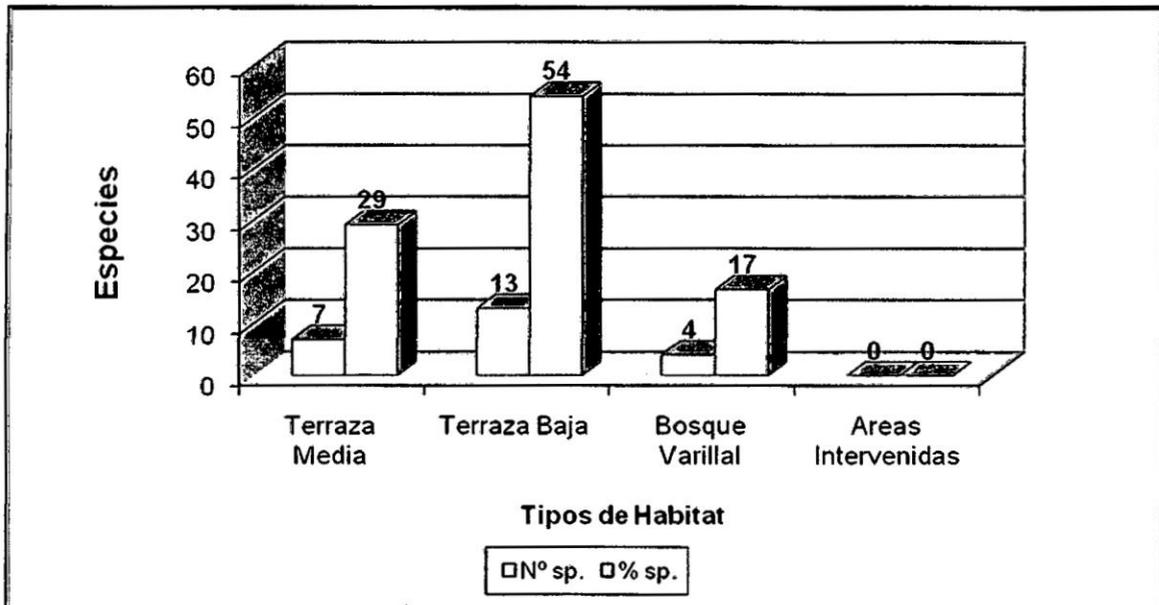


En el cuadro N° 3 y grafico N° 3; se presenta el número y porcentaje de especies de hongos identificados en los bosques de Puerto Almendras que suman un total de 24 especies, de los cuales el género *Marasmius* es el más abundante con 9 especies (38%); seguido de *Coprinus* con 3 especies (13%); *Mycena* con 2 especies (9%); los géneros *Agaricus*, *Conocybe*, *Cystoderma*, *Hemimycena*, *Hygrocybe*, *Lepiota*, *Omphalina*, *Oudemansiella*, *Psathyrella*, *Xeromphalina* con 1 especie y 4% cada una.

Cuadro 04. Porcentaje y Número de Especies de Hongos del Orden *Agaricales* de Acuerdo al Tipo de Hábitat en los Bosques de Puerto Almendras

ESPECIES	Tipos de Hábitat				%
	Terraza Media	Terraza Baja	Bosque Varillal	Áreas Intervenidas	
<i>Coprinus comatus</i> (Pres.)		-			54%
<i>Coprinus disseminatus</i> (Pers.) Gray		-			
<i>Coprinus niveus</i> (Pers.) Fr.		-			
<i>Psathyrella candoleana</i> (Fr.) Maire		-			
<i>Hygrocybe virginea</i> (Fr.) P. Kumm		-			
<i>Hemimycena candida</i> Singer		-			
<i>Marasmius berteroi</i> (Lév.) Murrill		-			
<i>Marasmius bulliardii</i> (Mont.) Fr.		-			
<i>Marasmius candidus</i> (Lév.) Murrill		-			
<i>Marasmius cladophyllus</i> Fries		-			
<i>Marasmius corrugatus</i> (Scop) Fr.		-			
<i>Marasmius foetidus</i> Fries		-			
<i>Marasmius haemotocephalus</i> (Mont.) Fr.		-			
<i>Agaricus sp.</i>	-				29%
<i>Cystoderma sp.</i>	-				
<i>Lepiota sp.</i>	-				
<i>Marasmius rotula</i> (Scop) Fr.	-				
<i>Mycena hiemalis</i> (Pers.) Roussel	-				
<i>Mycena rosella</i> (Pers.) Roussel	-				
<i>Omphalina sp.</i>	-				17%
<i>Conocybe sp.</i>			-		
<i>Marasmius sp.</i>			-		
<i>Oudemansiella canarii</i> (Jungh.) Hohn.			-		
<i>Xeromphalina tenuipes</i> (Küh.) Maire			-		
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>100%</b>

Gráfico 04. **Porcentaje y Número de Especies de Hongos del Orden *Agaricales* de Acuerdo al Tipo de Hábitat en los Bosques de Puerto Almendras**

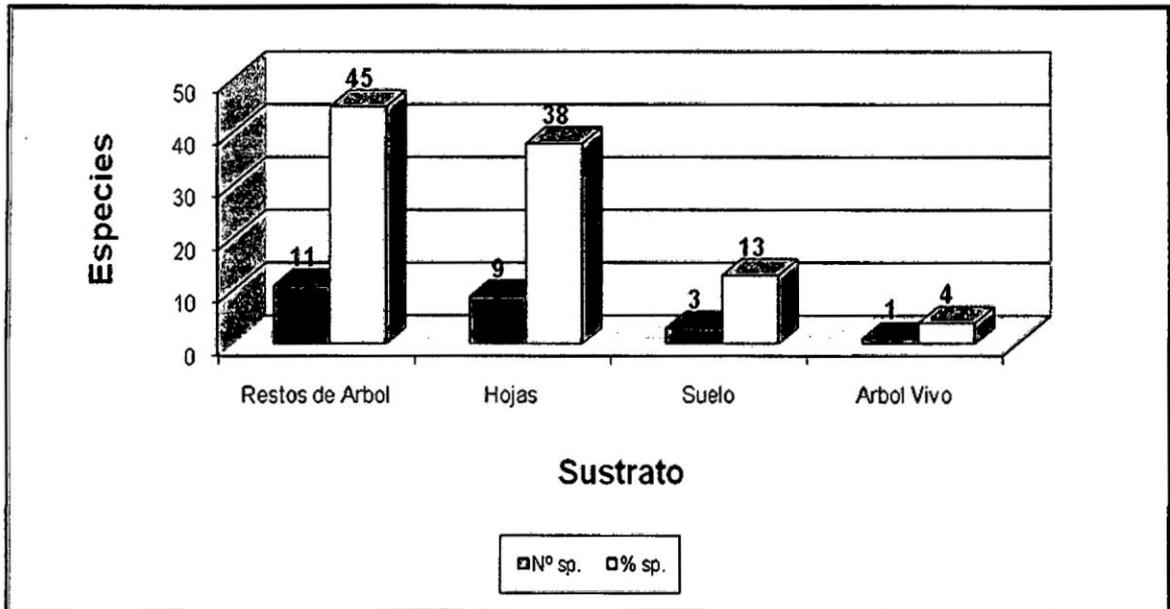


El cuadro N° 4 y gráfico N° 4; muestran el número y porcentaje de especies de hongos del Orden *Agaricales*; identificados de acuerdo al tipo de hábitat en los bosques de Puerto Almendras; se registró que en el Bosque de Terraza Baja (T.B.) se encontró 13 especies (54 %), seguido por el Bosque de Terraza Media (T.M.) donde se encontró 7 especies (29 %), mientras que en el Bosque Varillal (B.V.) se reportó 4 especies (17 %).

Cuadro 05. **Porcentaje de Especies de Hongos del Orden *Agaricales* de Acuerdo a la Preferencia de Sustrato en los Bosques de Puerto Almendras**

№	ESPECIES	SUSTRATO				%
		Lignícola		Folícola	Terrícola	
		Restos de Arbol	Arbol Vivo	Hojas	Suelo	
1	<i>Agaricus sp.</i>	-				45%
2	<i>Coprinus disseminatus</i> (Pers.) Gray	-				
3	<i>Psathyrella candoleana</i> (Fr.) Maire	-				
4	<i>Hygrocybe virginea</i> (Fr.) P. Kumm	-				
5	<i>Hemimycena candida</i> Singer	-				
5	<i>Marasmius cladophyllus</i> Fries	-				
7	<i>Mycena hiemalis</i> (Pers.) Roussel	-				
3	<i>Mycena rosella</i> (Pers.) Roussel	-				
3	<i>Oudemansiella canarii</i> (Jungh.) Hohn.	-				
0	<i>Lepiota sp.</i>	-				
1	<i>Conocybe sp.</i>	-				38%
2	<i>Coprinus niveus</i> (Pers.) Fr.			-		
3	<i>Marasmius berteroi</i> (Lév.) Murrill			-		
4	<i>Marasmius bulliardii</i> (Mont.) Fr.			-		
5	<i>Marasmius candidus</i> (Lév.) Murrill			-		
6	<i>Marasmius corrugatus</i> (Scop) Fr.			-		
7	<i>Marasmius foetidum</i> Fries			-		
8	<i>Marasmius haemotocephalus</i> (Mont.) Fr.			-		
9	<i>Marasmius rotula</i> (Scop) Fr.			-		
0	<i>Marasmius sp.</i>			-		
1	<i>Coprinus comatus</i> (Pres.)				-	13%
2	<i>Cystoderma sp.</i>				-	
3	<i>Omphalina sp.</i>				-	
4	<i>Xeromphalina tenuipes</i> (Küh.) Maire		-			4%
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

Gráfico 05. **Porcentaje y Número de Especies de Hongos del Orden *Agaricales* de Acuerdo a la Preferencia de Sustrato en los Bosques de Puerto Almendras**

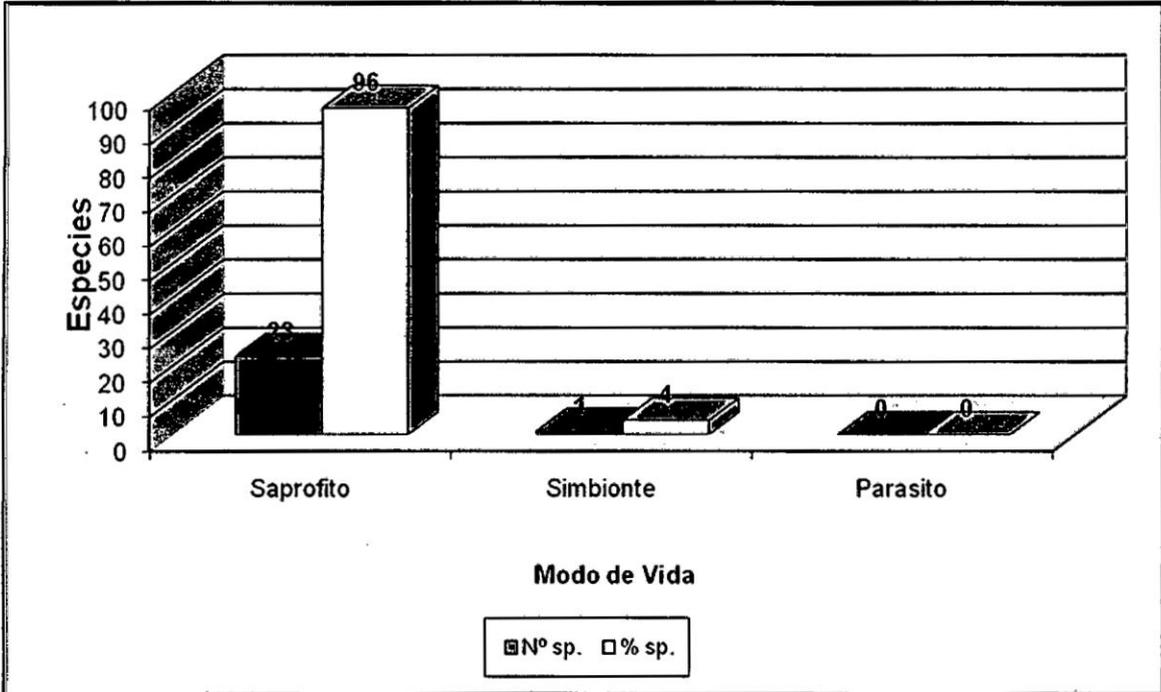


El cuadro N° 5 y gráfico N° 5; indican el número y porcentaje de especies de hongos identificados de acuerdo a la preferencia de sustrato en los bosques de Puerto de Almendras; se registran 11 especies (45%) que crecen sobre restos de árboles (R.A.) en diferentes estados de descomposición (lignícolas); seguido por las especies que crecen sobre hojarasca (HO.) (folicolas) con 9 especies (38%); 3 especies (13%) crecen sobre suelo (SU.) (terrícolas) y 1 especie (4%) en las raíces de los árboles vivos (A.V.) (lignícolas).

Cuadro 06. **Porcentaje y Número de Especies de Hongos del Orden Agaricales de Acuerdo a su Modo de Vida en los Bosques de Puerto Almendras**

N°	ESPECIES	MODOS DE VIDA		%
		Saprofita	Simbionte	
1	<i>Agaricus sp.</i>	-		96%
2	<i>Cystoderma sp.</i>	-		
3	<i>Lepiota sp.</i>	-		
4	<i>Conocybe sp.</i>	-		
5	<i>Coprinus comatus</i> (Pres.)	-		
6	<i>Coprinus disseminatus</i> (Pers.) Gray	-		
7	<i>Coprinus niveus</i> (Pers.) Fr.	-		
8	<i>Psathyrella candoleana</i> (Fr.) Maire	-		
9	<i>Hygrocybe virginea</i> (Fr.) P. Kumm	-		
10	<i>Hemimycena candida</i> Singer	-		
11	<i>Marasmius berteroi</i> (Lév.) Murrill	-		
12	<i>Marasmius bulliardii</i> (Mont.) Fr.	-		
13	<i>Marasmius candidus</i> (Lév.) Murrill	-		
14	<i>Marasmius cladophyllus</i> Fries	-		
15	<i>Marasmius corrugatus</i> (Scop) Fr.	-		
16	<i>Marasmius foetidum</i> Fries	-		
17	<i>Marasmius haemotocephalus</i> (Mont.) Fr.	-		
18	<i>Marasmius rotula</i> (Scop) Fr.	-		
19	<i>Marasmius sp.</i>	-		
20	<i>Mycena rosella</i> (Pers.) Roussel	-		
21	<i>Omphalina sp.</i>	-		
22	<i>Oudemansiella canarii</i> (Jungh.) Hohn.	-		
23	<i>Xeromphalina tenuipes</i> (Küh.) Maire	-		
24	<i>Mycena hiemalis</i> (Pers.) Roussel		-	4%
	<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 06. Porcentaje y Número de Especies de Hongos del Orden *Agaricales* de Acuerdo a su Modo de Vida en los Bosques de Puerto Almendras**



El cuadro N° 6 y gráfico N° 6; muestran el número y porcentaje de especies de hongos identificados de acuerdo a su modo de vida en los bosques de Puerto Almendras. Se observa 24 especies de los cuales 23 especies (96%) prefieren actuar como saprófitos y 1 especie (4%) como simbionte.

## V. DISCUSION

En la amazonía peruana encontramos una gran diversidad de ecosistemas y áreas productivas, debido a la existencia de abundantes y diversos tipos de climas y la humedad atmosférica, que favorecen al crecimiento de muchos organismos, PAVLICH (1972). Así mismo, FRANCO & URIBE (2000), afirman que Colombia por su ubicación geográfica, su historia geológica, su gran variedad de tipos de vegetación y clima, es un lugar que favorece el crecimiento de abundantes especies de hongos, así como en los bosques de Puerto Almendras que presenta constantes cambios climáticos además la presencia de abundante materia orgánica en descomposición, forman las condiciones adecuadas para el desarrollo de una variedad de especies de hongos.

En el presente trabajo de investigación en los bosques de Puerto Almendras se registraron 24 especies de hongos del Orden *Agaricales* donde se encontró la mayor diversidad en la familia *Tricholomataceae* con 15 especies, seguido de *Coprinaceae* con 4 especies, *Agaricaceae* con 3 especies, las familias *Bolbitiaceae* y *Higrophoraceae* con 1 especie; esto es debido a la diversificación de ecosistemas que encontramos en nuestra amazonía y los tipos de clima que favorecen al desarrollo de estas especies; tal como se puede observar en el trabajo reportado por PAVLICH (1976), que en su estudio de hongos Basidiomycetes en la selva tropical peruana, determinó 61 especies de hongos; de las cuales encontró 15 especies del Orden *Agaricales*, y reporta una mayor diversidad en la familia *Tricholomataceae* con 9 especies; seguido de *Agaricaceae* con 3 especies; *Hydnangiaceae*, *Pluteaceae* y *Schizophyllaceae* con 1 especie cada una, así como ESPINOZA (2004), en el estudio de hongos de la clase Basidiomycetes en el Centro de Investigaciones Allpahuayo (CIA), determinó 17 especies de hongos del Orden *Agaricales*, reportando una mayor diversidad la familia *Tricholomataceae* con 11 especies, seguido de *Agaricaceae* y *Coprinaceae* con 2 especies, y las familias *Hygrophoraceae* y *Rhodophyllaceae* con 1 especie cada una.

En el muestreo de hongos macroscópicos en los bosques de Puerto Almendras se identificaron 13 géneros y la familia con mayor diversidad fue *Tricholomataceae* con 6 géneros; seguido por *Agaricaceae* con 3 géneros; *Coprinaceae* con 2 géneros; *Bolbitiaceae* y *Hygrophoraceae* con 1 género. Resultados similares fueron los obtenidos por, FRANCO & URIBE (2000), quienes reportaron la identificación de 60 géneros de hongos del Orden *Agaricales* en el bosque de Antioquia – Colombia; de los cuales la familia *Tricholomataceae* fue la que tuvo mayor diversidad con 35 géneros; seguido por *Stropharioideae* con 7 géneros; luego por *Agaricaceae* con 6 géneros; *Coprinaceae* con 4 géneros; *Bolbitiaceae* con 3 géneros; *Entolomataceae* y *Hygrophoraceae* con 2 géneros cada una; y *Amanitaceae* con 1 género.

De acuerdo al tipo de hábitat en los bosques de Puerto Almendras el mayor porcentaje de hongos del Orden *Agaricales* identificados, se registró en el Bosque de Terraza Baja (T.B.) en los cuales se encontró 13 especies (54%); seguido por el Bosque de terraza Media (T.M.) donde se encontró 7 especies (29%); mientras que en el Bosque Varillal (B.V.) se reportó 4 especies (17%) y la familia con mayor diversidad fue la *Tricholomataceae* con 6 géneros; estos resultados concuerdan con ESPINOZA (2004), quien reporta que la familia *Tricholomataceae* es la más representativa del bosque y existen especies que comparten hábitats, creciendo tanto en Bosque Primario y Bosque Secundario con 5 especies (9%) y Bosque Secundario y Plantación 1 especie (2%).

GUARIGLIA e ITURRIAGA (1992), mencionan en un estudio de hongos Basidiomycetes realizado en la selva amazónica del Brasil y Venezuela, que la familia *Tricholomataceae*, siendo una de las más representativas, presentan en su mayoría géneros carnosos que soportan con dificultad las condiciones de alta incidencia de luz solar. Concordando con nuestros resultados donde este estudio, la totalidad de hongos reportados en los bosques de Puerto Almendras, no soportan altas temperaturas y esto se puede notar porque las especies prefieren crecer en áreas protegidas por árboles de 20 a 30 m. de altura que brindan una temperatura de 28 °C aproximadamente, con una

humedad atmosférica que varía entre 88% - 92%; sin reportar especies que soporten temperaturas mayores de 32°C aproximadamente, que prefieran crecer en áreas intervenidas, donde no se encuentra la protección de los árboles y la incidencia de luz solar es mayor.

Así mismo, de acuerdo a la preferencia de sustrato en los bosques de Puerto Almendras, se registraron 11 especies de hongos (45%), que prefieren crecer sobre restos de árboles en diferentes estados de descomposición (lignícolas); seguido por las especies que prefieren crecer sobre hojarasca (folícolas) con 9 especies (38%); 3 especies (13%) crecen sobre suelo (terricolas) y 1 especie (4%) en raíces de los arboles vivos (lignícolas); resultados concordantes con los reportados por ESPINOZA (2004), quien señala que 32 especies de hongos (56%) del Centro de Investigaciones Allpahuayo (CIA) prefieren crecer sobre restos de árboles en diferente estado de descomposición (lignícolas), 16 especies (28%) sobre suelo (terricolas), 5 especies (9%) sobre hojarasca (folícolas) y en las raíces de los árboles 2 (3.5%), (lignícolas); sin embargo también existen 2 especies (3.5%) que crecen tanto en restos de árboles como en el suelo.

En el presente estudio también se llegó a determinar que los hongos de los bosques de Puerto Almendras en su mayoría actúan como saprófitos reportando a 23 especies (96%) y 1 especie (4%) actúa como simbiote; tal como lo corrobora ESPINOZA (2004), quien refiere que los hongos mayormente prefieren actuar como saprófitos reportando a 55 especies (97%) y 2 especies (3%) actúan como simbiotes; formando ectomicorrizas en las raíces de los árboles vivos; así como MATA (2003), quien argumenta que los hongos poseen características muy particulares que los diferencian de las plantas, ya que no elaboran su propio alimento mediante la fotosíntesis como ellas, sino que viven a expensas de otros organismos, vivos o muertos, ya sea como saprófitos (sobre materia en descomposición), parásitos (sobre seres vivos, causándoles enfermedad o muerte) o en simbiosis (asociados con otros seres vivos para beneficio mutuo).

## VI. CONCLUSIONES

- 1 Las familias de hongos del Orden *Agaricales* reportadas en los bosques de Puerto Almendras fueron *Tricholomataceae* con 15 especies; seguido de *Coprinaceae* con 4 especies; *Agaricaceae* con 3 especies; las familias *Bolbitiaceae* e *Hygrophoraceae* con 1 especie cada una.
- 2 El género más abundante es *Marasmius* con 9 especies y los géneros menos abundantes son *Agaricus*; *Conocybe*; *Cystoderma*; *Hemimycena*; *Hygrocybe*; *Lepiota*; *Omphalina*; *Oudemansiella*; *Psathyrella* y *Xeromphalina* con 1 especie.
- 3 De acuerdo al tipo de hábitat en los bosques de Puerto Almendras, el mayor porcentaje de hongos del Orden *Agaricales* se registró en el Bosque de Terraza Baja con 13 especies y el menor porcentaje se registro en el Bosque Varillal con 4 especies.
- 4 De acuerdo a la preferencia de sustrato en los bosques de Puerto de Almendras; se registro 11 especies de hongos lignícolas; 9 especies folícolas; 3 especies terrícolas y 1 especie simbiote.
- 5 De acuerdo a su modo de vida en los bosques de Puerto Almendras; 23 especies prefieren actuar como saprofitos y 1 especie como simbiote.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Trabajar con sumo cuidado en el proceso de colecta de muestras con la finalidad de evitar cualquier maltrato o deterioro de los especímenes, ya que con el manipuleo o el transporte podría desaparecer las características de dichos especímenes o modificarse y distorsionar los datos de muestreo.

Tomar todas las características precederas posibles de los especímenes in situ, debido a que los especímenes son muy sensibles y varían rápidamente de coloración, consistencia y forma.

En el proceso de secado en la estufa, tomar mucho en cuenta que los hongos de consistencia carnosa, necesitan de menor tiempo de secado que los de consistencia dura o coriacea.

En el proceso de toma de esporas (esporada); realizarlo en un ambiente ventilado y con una temperatura de 25°C aproximadamente, realizarlo inmediatamente después de tomar la muestra del campo.

Estudiar los hongos asociados a los árboles en ecosistemas propios de amazonía que nos ayudarán a comprender la dinámica de estos bosques.

Realizar inventarios y determinación de hongos con la finalidad de crear una base de datos con las distintas variedades de estos en nuestra amazonia.

Realizar claves de identificación con el objetivo de facilitar el trabajo de reconocimiento de la gran variedad de especímenes de hongos existentes en nuestra amazonía.

## VIII. RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar las especies de hongos macroscópicos del Orden *Agaricales* en los bosques de Puerto Almendras Loreto – Perú, así como los sustratos donde crecen y la frecuencia relativa y absoluta de sus géneros y/o especies. El muestreo fue ubicado en el distrito de San Juan, provincia de Maynas, departamento de Loreto. Las muestras se colectaron mediante el recorrido de 4 líneas de transecto de 200 m. de largo y 2 m. de ancho.

En el área de estudio se registraron 24 especies, de los cuales el género *Marasmius* es el más abundante con 9 especies (38%); seguido de *Coprinus* con 3 especies (13%); *Mycena* con 2 especies (9%); los géneros *Agaricus*, *Conocybe*, *Cystoderma*, *Hemimycena*, *Hygrocybe*, *Lepiota*, *Omphalina*, *Oudemansiella*, *Psathyrella*, *Xeromphalina* con 1 especie y 4% cada una.

De acuerdo al tipo de hábitat se encontró 13 especies (54%) en el Bosque de Terraza Baja; seguido por el Bosque de Terraza Media donde se encontró 7 especies (29%); mientras que en el Bosque Varillal se reportó 4 especies (17 %).

Por la preferencia de sustrato se registra 11 especies (45%) que crecen sobre restos de árboles en diferentes estados de descomposición (lignícolas); seguido por las especies que crecen sobre hojarasca (folicolas) con 9 especies (38%); 3 especies (13%) crecen sobre suelo (terrícolas) y 1 especie (4%) en las raíces de los árboles vivos (lignícolas). De acuerdo a su modo de vida se observó que 23 especies (96%) actúan como saprófitos y 1 especie (4%) como simbiote.

## **IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

- Alexopoulos, C. & Mims, W. 1985.** Introducción a la Micología. Editorial Omega S.A. Barcelona – España. 453. pp.
- Arora, D. 1986.** Mushrooms Demystified, A comprehensive Guide to the fleshy fungus. Second edition. Printed Library of congress USA. 959 pp.
- Associacio Micologica Joaquim Codina. 2003.** Iniciación a la micologia. Unuversitat de Girona. Facultat de Ciencies – Laboratori de Botanica (PB7) Campus de Montilivi. 17001 Girona. 20 pp.
- Becker, G. 1997.** SETAS, Hongos y setas de Europa. Cuarta Edición. Versión Castellana. Edit. Susaeta. Madrid – España. 319 pp.
- Caballero, A. 2000.** Fungy de la Rioja. Claves prácticas para la determinación de las clases y familias de hongos macromycetes más comunes, representativas e interesantes de nuestra flora .España. 6 pp. [http: //inicia.es/de/aguscamo /pag / 00030 claves practicas.htm](http://inicia.es/de/aguscamo /pag / 00030 claves practicas.htm)
- Cárdenas, L. 1986.** Estudio Ecológico y Diagnostico Silvicultural de Bosque de Terraza Media en la Llanura Aluvial del Rio Nanay, Amazonia Peruana. Tesis para optar el grado de Magíster en Ciencias. Universidad de Costa Rica, 133pp.
- De Diego, F. 1975.** Hongos de nuestros campos y bosques. Tercera Edición. COESA. Madrid-España. 387 pp.

- Delgado, A. y Urdaneta, L. 2002.** Hongos Basidiomycota, orden *Agaricales*, en cinco municipios del estado Zulia, Venezuela. Revista de la Facultad de Agronomía. 19, 56 – 70 pp. [http://www.revfacagronluz.org.ve/PDF/enero\\_marzo2002/ra1027.pdf](http://www.revfacagronluz.org.ve/PDF/enero_marzo2002/ra1027.pdf)
- Dennis, R. 1970.** Fungus Flora of Venezuela and adjacent countries. Royal Botanic Gardens, Kew Bulletin additional series III. Her Majesty's stationery office. London-England. 531 pp.
- Deschamps, J. 2002.** Hongos silvestres comestibles del Mercosur con valor gastronómico. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Belgrano, Buenos Aires, Argentina. 28 pp. [http://www.ub.edu.ar/investigaciones/dt\\_nuevo/86\\_deschapms.htm](http://www.ub.edu.ar/investigaciones/dt_nuevo/86_deschapms.htm)
- Díaz, M. 2002.** Hongos de importancia médica y el tipo de reproducción. Programa de Microbiología. ICBM, Facultad de Medicina. Universidad de Chile. <http://www.frioycalor.cl/81/tema6.html>.
- Door, C. & J, Abad. 1990.** Identificación de hongos comestibles silvestres en el bosque de Dantas, Huanuco. Revista forestal del Perú v 17 (2): 21-37 pp.
- Espinoza, M. 2004.** Determinación de hongos de la clase Basidiomycetes en el centro de investigaciones Allpahuayo, Loreto-Perú. Tesis para optar el Título Profesional de Biólogo. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. 122pp.
- Font Quer, P. 1982.** Diccionario de Botánica. Edit. Labor, S. A. Barcelona-España.

- Franco, A. & E. Uribe. 2000.** Hongos Agaricales y Voltéales de Colombia. Departamento de Biología, Universidad Antioquia, Medellín – Colombia. 25 – 43 pp.
- García, M. 1976.** Hongos de la madera (Basidiomicetos). Primera Edición. Publicaciones de extensión agraria. Ajenjo S. A. Madrid-España. 243 pp.
- García, M. 2001.** Manual para buscar SETAS. Ministerio de Agricultura, pesca y alimentación. Secretaria General Técnica. Quinta Edición. Edit. Mundi-Pesca. Madrid - España. 454 pp.
- Guzmán, G. 1977.** Identificación de los hongos comestibles venenosos alucinantes y destructores de la madera. Cuarta reimpresión. Edit. LIMUSA. México. 451 pp.
- Guzmán, G. 1978.** Hongos. Cuarta reimpresión. Edit. LIMUSA. México. 194 pp.
- Hawksworth, D., P. Kirk, B. Sutton. & D. Pegler. 1995.** Diccionario de hongos sobre jerarquía taxonómica. [www. Indexfungorum.org/names/names.asp](http://www.Indexfungorum.org/names/names.asp).
- Herrera, T. et al. 2006.** Nueva contribución al conocimiento de los macromicetos de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Angel, D.F., México. Revista Mexicana de Biodiversidad 77, 51-57 pp. [http://www.ibiologia.unam.mx/pdf/Publicaciones/revista\\_77/6RMB-32.pdf](http://www.ibiologia.unam.mx/pdf/Publicaciones/revista_77/6RMB-32.pdf)
- Iturriaga, T., G. Cuenca & O. Holmquist. 1992.** Papel de los hongos en el Amazonas. 78-86 pp. En: Jaffe, K, P.

**Keizer, G. 2000.** La enciclopedia de las Setas. Edit. LIBSA. Madrid – España. 286 pp.

**Kunner, R & H. Romagnesi. 1953.** Flore Analytique des champignons supérieurs (Agaric, Bolets, Chanterelles) Masson et Cie, Editeurs. Paris-Francia. 554 pp.

**Mata, M. 2003.** Macrohongos de Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad INBio, Edit. INBio, Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. VOL. 1. 256 pp.

**Mata, M., H., Roy. & G. Mueller. 2003.** Macrohongos de Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad INBio, Edit. INBio, Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. VOL. 2. 240 pp.

**Overholts, L. 1967.** The Polyporaceae of the United States, Alaska and Canada The University of Michigan. Press. 467 pp.

**Pavlich, M. 1972.** Cultivo de hongos comestibles nativos del Perú en residuos lignocelulósicos. II Congreso nacional de biología, III Simposium en biología tropical amazónica. Iquitos-Perú. 80 pp.

**Pavlich, M. 1976.** Ascomycetes y Basidiomycetes del Perú I. Con énfasis en especies de la ceja de montaña y selva tropical. Memorias del museo de historia natural “Javier Prado” N° 17. UNMSM Lima- Perú. 89 pp.

**Pavlich, M. 2001.** Los Hongos Comestibles del Perú. Revista de Ciencias Biológicas BIOTA. Lima-Perú. N° 100 (18): 3-19 pp.

- Pérez-Silva, E. et al. 2006.** Nuevo registros de *Agaricales* de Sonora, México. Revista de Biodiversidad 77, 23-33 p. [http://www.ibiologia.unam.mx/pdf/publicaciones/revista\\_77/4RMB-33.pdf](http://www.ibiologia.unam.mx/pdf/publicaciones/revista_77/4RMB-33.pdf)
- Pillajo, I. & C. Ceron. 1999.** Diversidad de hongos macroscópicos en una hectárea de Igapo ecuatoriano. Quito-Ecuador. Resumen 1 pp.
- Rios, M. & Ruiz, L. 1993.** Aislamiento y Cultivo del Hongo Comestible *Pleurotus afin ostreatus* (Jacq. Ex Fr.) Kumm. IIAP, Folia Amazónica v 5 (1,2).16 pp.
- Zanotti-Cavazzoni, J. 2000.** Revista de Ciencia y Tecnología de la Dirección de Investigaciones de la UMA, v 1(2). Paraguay. <http://newton.cnc.una.py/id365.htm>

# ANEXOS

**Anexo 01.** Ficha de Colecta de los Hongos del Orden *Agaricales* en los Bosques de Puerto Almendras

Fecha:..... Hora:..... N° de Muestra:.....  
Forma de Vida:..... Sustrato:.....  
Tipo de Bosque:..... Asociación:.....

**Cuerpo Fructífero**

**Abhimenio**

Forma:.....  
Cutícula:.....  
Margen:.....  
Color:..... Olor:..... Sabor:.....  
Consistencia:.....  
Medidas:.....

**Himenio**

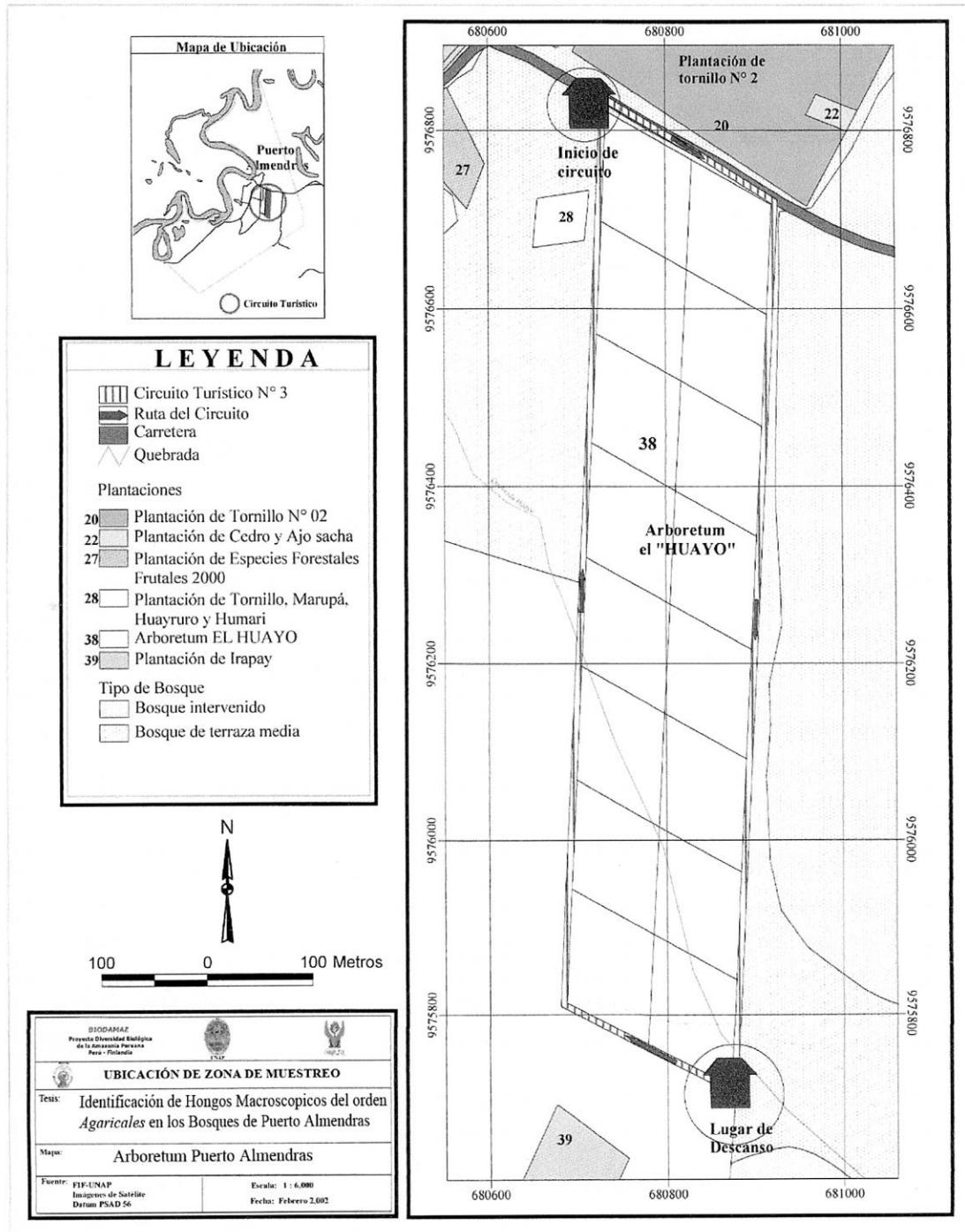
Forma:.....  
Configuraciones:.....  
Consistencia:.....  
Color:..... Exudación:.....  
Disposición respecto al pie:.....  
Medidas:.....

**Estípite**

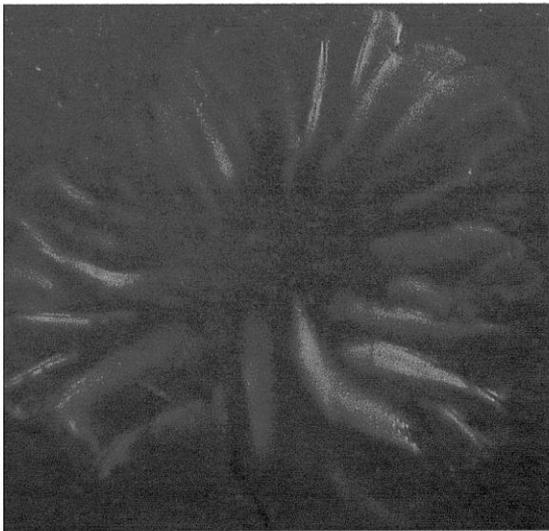
Forma:.....  
Decoración:.....  
Consistencia:.....  
Inserción respecto al sombrero:.....  
Resto de Velo:.....  
Color:..... Exudación:.....  
Medidas:.....  
..... Tamaño total:.....  
Cordones miceliares:.....  
Esporada:.....

**Fotografía N°:.....**

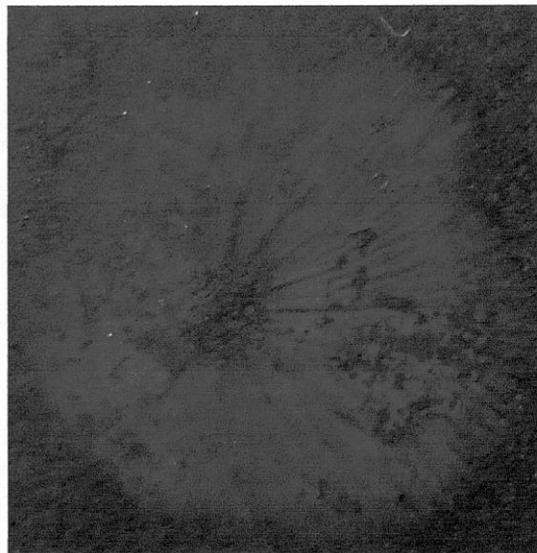
**Anexo 02.** Mapa de Ubicación de la Zona de Muestreo en el Arboretum – Puerto Almendra.



Anexo 03. Esporadas de los Hongos del Orden *Agaricales*



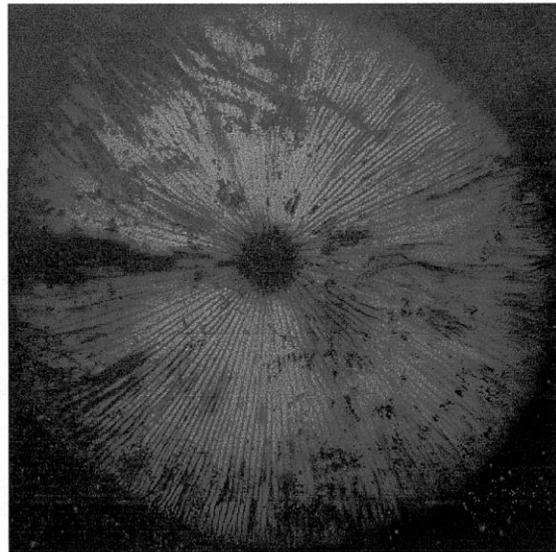
*Lycena rosella* (Pers.) Roussel



*Marasmius corrugatus* (Scop) Fr.



*Marasmius cladopyillus* Fries



*Psathyrella candoleana* (Fr.) Maire

**Anexo 04.** Porcentaje y Número de Especies de Hongos del Orden *Agaricales* de Acuerdo a la Preferencia con Especies Vegetales en los Bosques de Puerto Almendras

Nº	ESPECIES	ESPECIES VEGETALES		%	Nº de Hongos por Vegetales
		Nombre Común	Nombre Científico		
1	<i>Agaricus sp.</i>	Carahuasca	<i>Guatteria tomentosa</i>	13%	3
2	<i>Marasmius cladophyllus</i> Fries				
3	<i>Xeromphalina tenuipes</i> (Küh.) Maire				
4	<i>Lepiota sp.</i>	Cinta Caspi	<i>Eshweilera tossmanni</i>	9%	2
5	<i>Marasmius berteroi</i> (Lév.) Murrill				
5	<i>Marasmius candidus</i> (Lév.) Murrill	Cumala	<i>Iryanthera macrophilla</i>	4%	1
7	<i>Marasmius corrugatus</i> (Scop) Fr.	Shimbillo	<i>Inga tomentosa</i>	9%	2
3	<i>Marasmius rotula</i> (Scop) Fr.				
9	<i>Mycena rosella</i> (Pers.) Roussel	Tornillo	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	4%	1
0	<i>Hygrocybe virginea</i> (Fr.) P. Kumm	Quinilla	<i>Pouteria guianensis</i>	13%	3
1	<i>Marasmius foetidum</i> Fries				
2	<i>Mycena hiemalis</i> (Pers.) Roussel				
3	<i>Marasmius haemotocephalus</i> (Mont.) Fr.	Remocaspi	<i>Aspidosperma excelsum</i>	15.5%	4
4	<i>Marasmius sp.</i>				
5	<i>Conocybe sp.</i>				
6	<i>Psathyrella candoleana</i> (Fr.) Maire				
7	<i>Coprinus disseminatus</i> (Pers.) Gray	Sacha Ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	15.5%	4
8	<i>Hemimycena candida</i> Singer				
9	<i>Marasmius bulliardii</i> (Mont.) Fr.				
0	<i>Coprinus comatus</i> (Pres.)				
1	<i>Cystoderma sp.</i>	Machimango	<i>Eshweilera coriaceae</i>	13%	3
2	<i>Omphalina sp.</i>				
3	<i>Coprinus niveus</i> (Pers.) Fr.				
4	<i>Oudemansiella canarii</i> (Jungh.) Hohn.	Tamara	<i>Leonia glycyarpa</i>	4%	1
	<b>TOTAL</b>			<b>100%</b>	<b>24</b>

## **Anexo 05.**

## **GLOSARIO**

**Anillo.** Trozo de pelo himenial que cubría a la lámelas en el estado juvenil del hongo, que se queda en el pie al desprenderse del borde del sombrero.

**Apice o Apical.** Extremo superior o punta de una cosa.

**Apículo.** También denominado poro germinativo; por donde se expulsarán las esporas.

**Amiloide.** Que se vuelve azul con el yodo.

**Anastomosada.** Se dice cuando dos laminas se unen o juntan.

**Basidio.** Célula más bien ancha y corta que lleva en su exterior a las esporas de algunos hongos superiores.

**Basidiocarpo.** Cuerpo fructífero que lleva basidios.

**Basidiomycetes.** Hongo superior cuya espora se sitúan en la parte exterior de los basidios.

**Basidioesporas.** Esporas propias de los basidiomycetes, bifurcada, divida en dos ramas.

**Campanulado.** Estructura en forma de campana con el margen recto.

**Carpóforo.** Aparato reproductor de los hongos.

**Cistidio.** Célula estéril presente en muchos basidiomycetes.

**Contexto.** Tejido fibroso que constituye el cuerpo fructífero de los basidiomycetes, también denominado carne.

**Claviforme.** Estructura en forma de clava.

**Cutícula.** Membrana protectora que cubre el sombrero y el pie del hongo.

**Decurrentes.** Himenio que se adhiere al pie; en la porción superior y a veces en toda la extensión.

**Embudado.** Estructura con forma de embudo hundido.

**Episporio.** Capa externa de la espora o basidiospora.

**Espora.** Corpúsculo reproductor de las plantas criptogámicas.

**Esporada.** Conjunto de esporas desprendidos por la seta.

**Esporangio.** Estructura de modo de saco cuyo contenido protoplasmático se convierte en gran cantidad de esporas.

**Esporófitos.** Recipiente hueco, estructura que contiene las esporas.

**Esporulación.** Acción y efecto de esporular, producir esporas.

**Esterigma.** Pequeña rama o estructura hifal que sostiene un esporangio, un conidio o una basidiospora.

**Estípite.** Pie o sustentáculo de la seta.

**Estriado.** Con líneas o surcos paralelos sobre la superficie.

**Escamas.** Placa adherida a la cutícula del sombrero producido de la desintegración del velo general o velo universal.

**Fíbulas.** Divertículo final en forma de puente, característico del micelio primario de muchos basidiomycetes.

**Fusiforme o fusoide.** Basidiosporas equiláteras con extremos angostados, en forma de huso.

**Glabro.** Desprovisto de todo tipo de pilosidad (clavo).

**Gúttulas.** Gotitas de grasa; dentro de las esporas.

**Hialina.** Transparente como el vidrio o parecido a él.

**Hifas.** Unidad estructural a la mayoría de los hongos; finalmente tubuloso de menos de 10 micras de grosor; que debe ser tabicado o no.

**Higrófono.** Que se hace translúcido con la humedad.

**Himenio.** Membrana donde están localizados los elementos fértiles formados por basidios en los Basidiomycetes, capa celular externa que comprende los órganos esporíferos (basidios) y los elementos intercelulares estériles (cistidios).

**Himenóforo.** Parte del hongo en las que se apoya el himenio.

**Hongo.** Planta criptógama perteneciente al reino Fungi y que no tiene clorofila.

**Infundibuliforme.** Estructura en forma de embudo.

**Lacerado.** Lastimado, herido, rasgado.

**Lámela.** Cada uno de los delgados tabiques verticales situados en la parte inferior del sombrero, en los que se encuentra el himenio.

**Laminilla.** Lámina más corta que no llega al pie.

**Lignícolas.** Que vive sobre la leña o madera muerta.

**Libres.** Lámelas que no tocan al pie.

**Mamelonado.** Con mamelón, montículo en forma de pezón.

**Micelio.** Aparato nutritivo o talo de los hongos. Parte vegetativa del hongo formada por el entrelazamiento de las hifas.

**Pedicelo.** Columna carnosa que sostiene el sombrerillo de las setas.

**Pie.** Soporte más o menos largo que sostiene el sombrero de la seta.

**Píleo o sombrero.** En los Agaricales, parte superior dilatada del cuerpo fructífero.

**Plicado.** Con pliegues.

**Saprófitas.** Se dice de las plantas que viven a expensas de materia orgánica en descomposición.

**Seta.** Aparato reproductor del hongo que botánicamente recibe el nombre de carpóforo.

**Tetraspórico.** Que porta o produce cuatro esporas.

**Velo himenial.** Cubierta protectora, que cuando recubre al carpóforo naciente se llama velo general o universal, mientras que cuando protege al himenio o superficie fértil se llama velo interno o parcial.

**Volva.** Estructura con forma de saco o copa que enfunda a la base del estípite como parte del velo universal, generalmente esta enterrada, es muy delicada y se puede desprender fácilmente del pie.