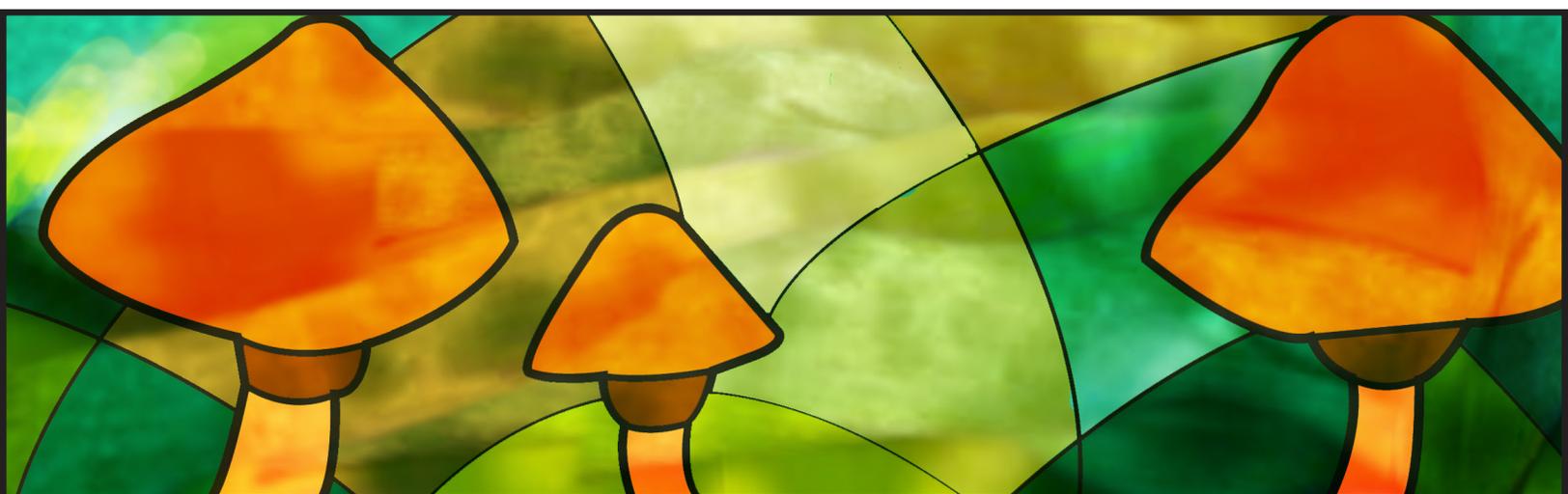


Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Diseño Gráfico

TÍTULO

DISEÑO EDITORIAL DE LIBRO
“MACRO-HONGOS DE GUATEMALA”, PARA EL INSTITUTO DE
INVESTIGACIONES QUÍMICAS Y BIOLÓGICAS (IIQB) DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA, USAC.



Presentado por:

Nadia Michelle Barahona Garrido

Número de Carnet:

200514070



Previo a Optar Título de:

Licenciatura en Diseño Gráfico con Énfasis Editorial Interactivo o Didáctico



Egresado de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Guatemala, enero de 2013.



"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

JUNTA DIRECTIVA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DECANO

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

VOCAL I

Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea

VOCAL II

Arq. Edgar Armando López Pazos

VOCAL III

Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras

VOCAL IV

Br. Jairon Daniel del Cid Rendón

VOCAL V

Br. Carlos Raúl Prado Vides

SECRETARIO ACADÉMICO

Arq. Alejandro Muñoz Calderón

TRIBUNAL

EXAMINADOR

DECANO

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

ASESOR METODOLÓGICO

Lic. Marco Antonio Morales Tomas

ASESORA GRÁFICA

Licda. Miriam Isabel Meléndez S. de Villalta

TERCER ASESOR

Dr. Roberto Enrique Flores Arzú

SECRETARIO ACADÉMICO

Arq. Alejandro Muñoz Calderón



TÍTULO DEL PROYECTO

DISEÑO EDITORIAL DE LIBRO
“MACRO-HONGOS DE GUATEMALA”, PARA EL
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES QUÍMICAS
Y BIOLÓGICAS (IIQB) DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA, USAC.



ÍNDICE

<u>NOMBRE</u>	<u>PÁGINA</u>
NÓMINA DE AUTORIDADES	i.
DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS	ii.
PRESENTACIÓN	iii.
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
<i>1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA INSTITUCIONAL O DE COMUNICACIÓN VISUAL</i>	<i>1</i>
<i>1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA</i>	<i>2</i>
<i>1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO</i>	<i>3</i>
<i>1.3.1 Magnitud</i>	<i>3</i>
<i>1.3.2 Trascendencia</i>	<i>4</i>
<i>1.3.3 Vulnerabilidad</i>	<i>4</i>
<i>1.3.4 Factibilidad</i>	<i>5</i>
<i>1.4 OBJETIVOS</i>	<i>6</i>
<i>1.4.1 General</i>	<i>6</i>
<i>1.4.2 Específicos</i>	<i>6</i>
<i>1.4.2.1 De Comunicación Visual e Institucional</i>	<i>6</i>
<i>1.4.2.2 De Diseño Gráfico</i>	<i>6</i>
CAPÍTULO II: PERFIL DE LA ORGANIZACIÓN QUE DEMANDA EL SERVICIO Y PÚBLICO DESTINATARIO	7
<i>2.1 PERFIL DE LA ORGANIZACIÓN Y EL SERVICIO QUE BRINDA</i>	<i>7</i>
<i>2.1.1 Misión</i>	<i>8</i>
<i>2.1.2 Visión</i>	<i>9</i>
<i>2.1.3 Cultura Visual</i>	<i>9</i>
<i>2.2 GRUPO OBJETIVO</i>	<i>11</i>
<i>2.2.1 Aspectos Demográficos</i>	<i>11</i>
<i>2.2.2 Aspectos Geográficos</i>	<i>11</i>
<i>2.2.2 Aspectos Socioeconómicos</i>	<i>11</i>
<i>2.2.3 Aspectos Psicográficos</i>	<i>13</i>



CAPÍTULO III: DEFINICIÓN CREATIVA	19
3.1 ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE PIEZA A DISEÑAR	19
3.2 CONCEPTO CREATIVO DE DISEÑO	23
3.2.1 <i>Técnicas Creativas</i>	23
3.2.2 <i>Conceptualización Teórica</i>	25
3.2.2.1 <i>Concepto</i>	25
3.2.2.2 <i>Concepto Creativo</i>	25
3.3 BRIEF	26
3.3.1 <i>Antecedentes</i>	26
3.3.2 <i>Misión</i>	27
3.3.3 <i>Visión</i>	27
3.3.4 <i>Objetivos</i>	27
3.3.5 <i>Funciones</i>	28
3.3.6 <i>Objetivo General</i>	28
3.3.7 <i>Segmentaciones</i>	28
3.3.8 <i>Grupo Objetivo</i>	29
3.3.9 <i>Por qué</i>	29
3.3.10 <i>La Recompensa (racional o emocional)</i>	29
3.3.11 <i>Medios</i>	30
3.3.12 <i>Perfil del Consumidor o Usuario</i>	31
3.3.13 <i>Cobertura</i>	32
3.3.14 <i>Presupuesto</i>	32
 CAPÍTULO IV: PLANEACIÓN OPERATIVA	 33
4.1 FLUJOGRAMA DEL PROCESO	33
4.2 CRONOGRAMA DE TRABAJO	36
 CAPÍTULO V: MARCO CONCEPTUAL	 39
5.1 DIMENSIÓN TEMÁTICA	39
5.2 DIMENSIÓN FUNCIONAL	41
5.3 DIMENSIÓN ESTÉTICA	42
5.2 DIMENSIÓN ÉTICA	43



CAPÍTULO VI: PROCESO DE PRODUCCIÓN GRÁFICA Y VALIDACIÓN	45
6.1 PREVISUALIZACIÓN	45
6.2 PRIMER NIVEL DE VISUALIZACIÓN	47
6.2.1 <i>Fundamentación de Decisiones Finales</i>	<i>49</i>
6.2.1.1 <i>Portada y Contraportada</i>	<i>49</i>
6.2.1.2 <i>Páginas para Capítulos y Páginas Interiores</i>	<i>50</i>
6.2.1.3 <i>Páginas para Índice, Presentación y Otras Similares</i>	<i>51</i>
6.2.1.4 <i>Iconografía</i>	<i>52</i>
6.2.2 <i>Validación con Grupo Focal</i>	<i>53</i>
6.3 SEGUNDO NIVEL DE VISUALIZACIÓN	55
6.3.1 <i>Propuestas Gráficas Digitalizadas</i>	<i>55</i>
6.3.1.1 <i>Orden Agaricales</i>	<i>55</i>
6.3.1.2 <i>Orden Boletales</i>	<i>56</i>
6.3.1.3 <i>Orden Cantharellales</i>	<i>56</i>
6.3.2 <i>Fundamentación Decisiones Finales</i>	<i>57</i>
6.3.2.1 <i>Portada y Contraportada</i>	<i>57</i>
6.3.2.2 <i>Páginas para Capítulos y Páginas Interiores</i>	<i>58</i>
6.3.2.3 <i>Páginas para Índice, Presentación y Otras Similares</i>	<i>60</i>
6.3.2.4 <i>Iconografía</i>	<i>61</i>
6.3.3 <i>Validación con Profesionales de Diseño Gráfico</i>	<i>62</i>
6.3.3.1 <i>Algunas Sugerencias</i>	<i>68</i>
6.4 TERCERNIVEL DE VISUALIZACIÓN	69
6.4.1 <i>Fundamentación de Decisiones Finales</i>	<i>69</i>
6.4.1.1 <i>Portada y Contraportada</i>	<i>69</i>
6.4.1.2 <i>Páginas para Capítulos y Páginas Interiores</i>	<i>70</i>
6.4.1.3 <i>Páginas para Índice, Presentación y Otras Similares</i>	<i>72</i>
6.4.1.4 <i>Iconografía</i>	<i>73</i>
6.4.2 <i>Validación con Grupo Objetivo</i>	<i>74</i>
6.4.2.1 <i>Algunos Comentarios y Sugerencias</i>	<i>81</i>
6.4.3 <i>Fundamentación de Decisiones Finales</i>	<i>81</i>
6.4.3.1 <i>Íconos por Modificar</i>	<i>82</i>
6.5 PROPUESTA GRÁFICA FINAL FUNDAMENTADA	83
6.5.1 <i>Formato</i>	<i>83</i>
6.5.2 <i>Retícula</i>	<i>83</i>
6.5.3 <i>Tipografía</i>	<i>84</i>
6.5.4 <i>Ornamentación</i>	<i>84</i>
6.5.5 <i>Cromatología</i>	<i>85</i>
6.5.6 <i>Portada</i>	<i>85</i>
6.5.7 <i>Contraportada</i>	<i>86</i>
6.5.8 <i>Páginas para Capítulos</i>	<i>86</i>
6.5.9 <i>Páginas Interiores</i>	<i>87</i>
6.5.10 <i>Páginas para Índice, Presentación y Otras Similares</i>	<i>88</i>
6.5.10 <i>Iconografía</i>	<i>89</i>



CAPÍTULO VII: LECCIONES APRENDIDAS DURANTE EL PROCESO DE GESTIÓN Y PRODUCCIÓN DE DISEÑO GRÁFICO	121
7.1 EN LA GESTIÓN Y PRODUCCIÓN GRÁFICA	121
7.1.1 Aspectos que Facilitaron el Proceso	121
7.1.2 Aspectos que Dificultaron el Proceso	122
7.1.3 Lecciones al Iniciar el Proceso	122
7.1.4 Lecciones durante las Etapas de Visualización, Validación y Evaluación	123
7.1.5 Lecciones al Final del Proceso	124
CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES PARA LA PUESTA EN PRÁCTICA DE LA PROPUESTA	125
8.1 A LA INSTITUCIÓN CLIENTE PARA LA REPRODUCCIÓN, DIFUSIÓN Y APLICACIÓN DE LAS PIEZAS DISEÑADAS	125
8.2 A FUTUROS ESTUDIANTES DEL CURSO DE PROYECTO DE GRADUACIÓN	126
8.3 A LA ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO	126
CONCLUSIONES	127
FUENTES CONSULTADAS	iv.
GLOSARIO	v.
ANEXOS	vi.



"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

NÓMINA DE AUTORIDADES

DECANO

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

VOCAL I

Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea

VOCAL II

Arq. Edgar Armando López Pazos

VOCAL III

Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras

VOCAL IV

Br. Jairon Daniel del Cid Rendón

VOCAL V

Br. Carlos Raúl Prado Vides

SECRETARIO ACADÉMICO

Arq. Alejandro Muñoz Calderón

DIRECTOR DE LA ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

Lic. Francisco Chang

ASESORES

ASESOR METODOLÓGICO

Lic. Marco Antonio Morales Tomas

ASESORA GRÁFICA

Licda. Miriam Isabel Meléndez S. de Villalta

TERCER ASESOR

Dr. Roberto Enrique Flores Arzú



"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A MI AMADO DIOS

Por ser la razón de mi existir, por ser mi fortaleza y mi primer amor. A ti quién dedico enteramente este gran logro, porque tu has sido mi fuente de inspiración, creatividad y sabiduría. Gracias por acompañarme en cada instante de mi vida y por permitirme alcanzar los sueños y anhelos de mi corazón.

A MI PAPÁ, QUE EN PAZ DESCANSE

Por ser ejemplo de perseverancia y responsabilidad. Gracias por luchar arduamente por toda tu familia, por siempre habernos dado más de lo necesario. Siempre te llevaré dentro de mí, se que estarías muy contento de verme llegar hasta aquí.

A MI MAMÁ

Por ser la mejor madre que he podido tener, por su incondicional apoyo y por su hermosa amistad. Gracias por todas tus atenciones, por tu amor entregado y por ser la mujer más fuerte que he conocido. Gracias por que de ti aprendo a ser una mejor persona, amiga, mujer, hija, etc.

A MI FAMILIA

A todos mis hermanos: Rubén, Josué, Tania, Milton y Maureen. Gracias por dar alegría a mi vida al ser una familia así de unida. Gracias por ser un excelente ejemplo y enseñarme a hacer el bien. A mis sobrinitas María, Andrea y Luna, y a mi sobrinito Thomas, porque vuelvo a ser niña con ustedes y reír ante las situaciones de la vida. A mi abuelita Refu, por enseñarme el amor de Dios y por guiar mi vida hacia Él y su Palabra. A mi Familia Espiritual: Daniel, Félix, Cristy, Alejandra, Mónica, Andrea, Fernando, Alberto...a todos. Gracias por ser de gran bendición para mi vida, ustedes son una hermosa respuesta a mis oraciones.

A MIS AMIGOS

María José, Francisco, Olivier, Héctor, Doris, Diana, Débora... por estar conmigo en momentos buenos como malos. Gracias por su cariño, ayuda y compañía.

A MIS MAESTROS

Por compartir conmigo su sabiduría. Gracias por toda su ayuda, paciencia y dedicación. Gracias a Mr. Hernández, que en paz descanse, por ser el mejor maestro que he podido tener. Quiero seguir sus pasos.

A LA ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

A mis compañeros de clase, porque luchamos juntos para poder alcanzar esta meta. Especialmente a Rosy y a Vivi, empezamos y terminamos juntas. Gracias por compartir de su amistad y su conocimiento.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Por ser mi casa de estudios. Gracias por verme y hacerme crecer como profesional.

AL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES QUÍMICAS Y BIOLÓGICAS (IIQB)

Gracias por darme un espacio para poder trabajar con ustedes en esta última fase de la carrera. Gracias por su apoyo en la elaboración de este proyecto.



"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

PRESENTACIÓN

Actualmente las personas no suelen estar conscientes de la importancia que tienen los hongos en nuestras vidas. De hecho, muchas personas estamos vivas por ellos. La investigación El Descubrimiento de la Penicilina (Murillo, 2010) menciona que en 1927, el médico y bacteriólogo Alexander Fleming, se dedicó al estudio de las propiedades de un moho, clasificado en el género *Penicilium* y observó que segregaba una sustancia identificada con el nombre de Penicilina. Sus trabajos se centraron sobre todo en la búsqueda de sustancias capaces de atacar a las bacterias que afectan al ser humano.

Así como existen hongos medicinales, también se pueden encontrar hongos comestibles. Algunos hongos pueden ser tan nutritivos para los humanos como muchos otros alimentos vegetales o animales, ya que además de gran cantidad de agua, contienen alto contenido de proteínas, vitaminas, minerales y otras sustancias. Esto ha traído importancia económica, ya que algunos hongos se han domesticado en la elaboración de cerveza, fermentación industrial y algunas otras especies se cultivan para venderlas como alimento.

Estudios realizados por investigadores de la Universidad Almería en España (Almería, 2012) mencionan que los hongos tienen distintas propiedades. La importancia de los hongos en la biósfera se debe a su carácter de descomponedores, especialmente en bosques. Reciclan la materia orgánica con notable eficacia, regulan la liberación de nutrientes y son esenciales para la supervivencia de plantas y animales.

Los científicos investigan y trabajan con diversas especies de hongos, para su desarrollo y aprovechamiento en diversos campos de acción, como la salud, ambiente, recursos naturales e industria. Tal es el caso del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB), quien es el ente que coordina las actividades de investigación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la USAC, siendo una de sus unidades la de Biodiversidad, Aprovechamiento y Tecnología de Hongos-UBIOTAH.



El IIQB, como órgano de divulgación, pretende difundir los resultados de investigación científica que se hace en nuestro país. Es este caso, se abordará la investigación sobre la diversidad de los macro-hongos con descripciones de sus hábitats, mercados y ventas de hongos comestibles. Este será el primer libro de macro-hongos de Guatemala que incluirá una sección editorial, fotografías y descripciones precisas que contienen información, tanto en idioma inglés como en español, con el fin de atraer a científicos internacionales que quieran profundizar en parte genética, molecular y de evolución de los hongos en Guatemala y Centroamérica.

El presente Proyecto de Graduación, consta de un informe completo para el **DISEÑO EDITORIAL DE LIBRO "MACRO-HONGOS DE GUATEMALA" PARA EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES QUÍMICAS Y BIOLÓGICAS (IIQB) DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA, USAC**. Dicho material editorial ayudará a difundir los resultados de investigación científica del IIQB, y así ofrecer posibles alternativas en medicina, historia, gastronomía, etc. a través de los múltiples beneficios que los macro-hongos ofrecen. Este informe abarca la delimitación y justificación del problema, perfil del cliente, grupo objetivo y justificación de la propuesta de Diseño Gráfico Editorial. Luego del proceso de investigación y análisis, se desglosa la labor de Diseño Gráfico, desde el concepto creativo, procesos de bocetaje, validaciones, resultados y propuesta final. Todas las fases de este proyecto, describen los bocetos con correcciones y fundamentación de decisiones de diseño gráfico para la pieza final. Los resultados de este proyecto han sido favorables, tanto al cliente como al grupo objetivo. Todos los elementos de diseño gráfico validados de la pieza, han respondido a los objetivos del presente proyecto.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA INSTITUCIONAL O DE COMUNICACIÓN VISUAL

Dentro de las actividades de divulgación del IIQB, el principal medio utilizado para dar a conocer las actividades científicas que se llevan a cabo en la Facultad, se da a través de las publicaciones semestrales de la Revista Científica en la cual se publican importantes estudios realizados por el cuerpo de investigadores de esta unidad académica. La Revista Científica va dirigida para los investigadores, docentes y estudiantes de la Facultad. Esta revista, además de ser impresa, puede encontrarse en la siguiente página web <http://revistaiiqb.usac.edu.gt/>.

Además de esta revista, el IIQB posee su página web (<http://www.iiqb.usac.edu.gt>) y ha manejado como material gráfico editorial un trifoliar informativo sobre la Institución. Este informa de manera general qué es el IIQB, sus Unidades acreditadas y contacto de los miembros del instituto. Como material gráfico publicitario, han elaborado varios afiches informativos:

- 1) Sobre IIQB (quiénes son y sus Unidades acreditadas).
- 2) Sobre Proyecciones de Investigaciones.
- 3) Sobre Programas de Becas.
- 4) Sobre proyectos y unidades de investigación para eventos de divulgación científica.

El IIQB tiene una gran demanda de Diseño Gráfico, debido a la gran cantidad de investigaciones, pero solamente cuentan con una Diseñadora Gráfica contratada medio tiempo. Además se ve limitado financieramente, por lo que tiene que recurrir a otras organizaciones para reproducir su material. El tema de macro-hongos es extenso, por lo que se necesita un material editorial que se acomode tanto a las necesidades de difusión del tema, como las del Grupo Objetivo.



1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La investigación sobre la importancia del conocimiento científico (Roussyezgar, 2011) señala que la divulgación científica es el conjunto de actividades que interpretan y hacen accesible el conocimiento científico al público general. La ciencia la conforman el conjunto de hechos, principios, teorías y leyes que el ser humano ha formulado para comprender la realidad que lo rodea y que luego le ha permitido transformarla. Como proceso la Ciencia es una forma estructurada y dirigida de formular preguntas y hallar respuestas. La ciencia adquiere su verdadera importancia, al permitir que la persona desarrolle una cultura científica para abordar los problemas de la vida diaria, la cual la llevará necesariamente al conocimiento científico de la realidad y, posteriormente, a la transformación de ésta en beneficio del ser humano y de la sociedad.

Las especificaciones de Fierro (2012) mencionan que sin la divulgación de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos, el universo de la comunicación queda truncado, y la sociedad queda sin posibilidades de maduración y de progreso sustancial. La sociedad tecnológica de hoy día tiene su fundamento en el conocimiento científico. Sin estos conocimientos, la sociedad no puede visualizar las diferentes opciones que tenga para adaptarse a los cambios, y no tendrá herramientas para desarrollarse a plenitud y fortalecer al país donde habita.

Uno de los principales objetivos del IIQB es publicar y divulgar la información generada por las investigaciones. A pesar de que se edita la Revista Científica, esta no es suficiente para publicar todas las investigaciones creadas por los docentes, investigadores o estudiantes de la Facultad, por lo que ha quedado almacenado mucho material de alta calidad científica. Tal es el caso del estudio sobre Macro-hongos de Guatemala, el cual no ha podido publicarse desde el año 2007. Por lo tanto, se necesita del apoyo de diseño gráfico, para diseñar un proyecto editorial que divulgue todos los conocimientos científicos obtenidos sobre este tema y así poder ofrecer a la sociedad las distintas alternativas y propiedades benéficas de los Macro-hongos para luego ser aprovechadas.



"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La investigación de Fierro (2012), expresa que la ciencia en las sociedades contemporáneas requiere un poderoso esfuerzo de difusión. La divulgación científica es un medio eficaz para que la sociedad pueda adaptarse al contexto actual, y al crecimiento científico y tecnológico de este tiempo. La divulgación científica aporta una visión integral del mundo y sus opciones para tomar decisiones informadas, así también fomenta la autoeducación, puesto que atrae a las personas para conocer lo que les rodea.

La importancia de hacer divulgación de la ciencia empleando medios escritos es vital porque estos tienen amplia permanencia y distribución y son fácilmente de adquirir y emplear. **Al no elaborar material gráfico de divulgación, los conocimientos quedan truncados y la sociedad no podrá adaptarse a los avances científicos que necesitan para su propio progreso.** El IIQB tiene como misión transferir conocimiento científico y tecnológico para buscar soluciones a la problemática nacional, satisfacer las necesidades de la población y buscar el desarrollo del país. Debido a sus limitaciones económicas y financieras no han podido publicar mayor parte de sus investigaciones a pesar de que sus contenidos sean totalmente innovadores y enriquecedores. Tal es el caso de la Investigación sobre macro-hongos en Guatemala, de la cual ha quedado archivada la información desde el año 2007. Es por ello que se necesita crear material gráfico editorial sobre este tema relevante para la ciencia, la medicina, la gastronomía, la industria, entre otros.

1.3.1 Magnitud

Este libro va dirigido a Investigadores Micólogos alrededor del mundo que estén interesados en conocer la diversidad de macro-hongos de Guatemala. Así también, estudiantes universitarios de nivel avanzado, que estudian ciencias biológicas y naturales principalmente latinoamericanos y europeos.



1.3.2 *Trascendencia*

No existe ningún libro científico en toda Guatemala acerca del tema macro-hongos de nuestro país, ni tampoco algún ejemplar con fotografías que clasifiquen toda la diversidad de especies, con sus respectivas descripciones de hábitats y venta de hongos comestibles. Esta sería la primera publicación nacional e internacional sobre macro-hongos en Guatemala, ya que se pretende registrar su contenido tanto en español como en inglés. El mayor alcance de este libro es atraer científicos que quieran profundizar en la parte genética, molecular y de evolución de los hongos en Guatemala y Centroamérica. Así también, promover la diversidad como motivo de estudio y de vinculación de los autores, así como del grupo de micólogos guatemaltecos con centros de investigación y universidades en el extranjero.

1.3.3 *Vulnerabilidad*

El libro visual e informativo sobre macro-hongos de Guatemala, será un material gráfico que contiene información oportuna y clave para investigadores, universitarios y micólogos amateurs. Esta información es sumamente relevante de divulgar. Si no se publica, los conocimientos sobre la variedad de macro-hongos quedan truncados, y así también las posibles alternativas que pueden encontrarse en medicina, historia, gastronomía, cosmética, etc. a través de los múltiples beneficios que los macro-hongos ofrecen. Es aquí donde el Diseño Gráfico intervendrá para difundir estos conocimientos, con el fin de alcanzar desarrollo científico tanto en Guatemala como en todo el mundo. Con el apoyo del diseño gráfico, el IIQB puede alcanzar sus objetivos y disminuir su problemática de comunicación visual.

Esta información será transmitida de acuerdo a un análisis previo del grupo objetivo, para la adecuada recepción y aceptación. Cada elemento gráfico: fotografías, tipografía, cromatología, etc. se implementarán y elaborarán de acuerdo al perfil socioeconómico, físico, psicológico, emocional, entre otros de este grupo objetivo. Su diseño se adecuará tanto para jóvenes como para adultos.



1.3.4 Factibilidad

Para el presente proyecto, todo el personal del IIQB está dispuesto a apoyar en el diseño editorial de macro-hongos de Guatemala. Se cuenta con la dirección del Dr. Flores Arzú, y el aporte de la Licenciada en Biología, Adriana Fajardo, junto a otros dos miembros más del Instituto. Ellos aportarán con sus validaciones, valoraciones, opiniones y sugerencias. Así también, el IIQB tiene a su disposición todo tipo de insumos para la producción gráfica editorial de este libro: información sobre macro-hongos de Guatemala, series de fotografías, acceso a internet, libros sobre macro-hongos de otros países como referentes, entre otros. El IIQB gestiona con organizaciones nacionales e internacionales, para adquirir apoyo financiero en la reproducción de materiales gráficos. Por otro lado, se tiene la capacidad creativa para diseñar la pieza gráfica.

Dentro de las capacidades y recursos en torno al Diseño Editorial que se tienen son:

- **Creatividad:** capacidad de crear ideas y conceptos innovadores, según las necesidades del grupo objetivo y el material a crear.
- **Visualización y Capacidad de Representación Gráfica:** establecer imágenes mentalmente y expresarlo gráficamente.
- **Capacidad Analítica:** observar e investigar cada factor del Diseño Gráfico (grupo objetivo, comunicación visual, recursos, técnicas, tecnología, etc.), para la elaboración de cada pieza.
- **Capacidad de Síntesis:** reunir todos los aspectos investigados y analizados, para expresarlos en un material gráfico creativo y eficiente.
- **Ilustración Editorial:** capacidad de crear imágenes con variadas técnicas de dibujo y pintura, en base a mensajes y textos, dirigidos a toda clase de público: niños(as), jóvenes, adultos, hombres, mujeres, etc.
- **Diagramación Editorial:** organizar espacios, contenidos escritos, visuales o audiovisuales en medios impresos y electrónicos.
- **Material Interactivo:** crear libros, revistas, folletos, cuentos, etc., como PDF's digitales interactivos que contengan botones con acciones, transiciones de páginas, audio, video, entre otros.
- **Manejo de Programas de Diseño Gráfico e Ilustración Editorial:** Adobe Indesign CS5.5, Adobe Photoshop CS5, Adobe Illustrator CS5, Adobe Flash CS5, Corel Draw X5 y Corel Painter v.12.



1.4 OBJETIVOS

1.4.1 General

Diseñar material editorial sobre el tema de macro-hongos de Guatemala y los resultados de la investigación científica del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB) de la USAC, dirigido a investigadores y estudiantes universitarios de ciencias biológicas y naturales.

1.4.2 Específicos

Diseñar material editorial con elementos gráfico visuales de acuerdo al grupo objetivo, para establecer claridad y funcionalidad a la pieza.

1.4.2.1 De Comunicación Visual e Institucional

- Divulgar los conocimientos obtenidos por investigadores del IIQB, sobre la diversidad de macro-hongos en Guatemala, a través de piezas de diseño gráfico editorial.

1 4.2.2 De Diseño Gráfico

- Proyectar un diseño contemporáneo adecuado para jóvenes y adultos, que responda a los contenidos del tema, al nivel académico del grupo objetivo, así como también a los objetivos del IIQB.
- Generar una línea de diseño gráfico que vincule claramente la ilustración con los textos informativos bilingües, para su adecuada comprensión.



"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

CAPÍTULO II

PERFIL DE LA ORGANIZACIÓN QUE DEMANDA EL SERVICIO Y PÚBLICO DESTINATARIO

2.1 PERFIL DE LA ORGANIZACIÓN Y EL SERVICIO QUE BRINDA

Ciente: Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB) de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC.

Dirección: 9 Av 9-45 Z-11. Edificio UVIGER de la Facultad de Agronomía/ Edificio T13, Ciudad Universitaria.



Instituto de Investigaciones
Químicas y Biológicas
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia

Según la Recopilación de Reglamentos Normativos e Instructivos de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia (Arroyo, 2006), el Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas, es el componente responsable de la coordinación y administración del Sistema de Investigación de la Facultad y está integrado por la Dirección, un Unidad Técnica y personal de apoyo. Es el ente que coordina las actividades de investigación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia en sus diversos campos de acción, particularmente en las áreas de salud, ambiente, recursos naturales e industria. De allí que su acción sea tan amplia que abarca desde el estudio de moléculas hasta la organización y diversidad de macro-organismos en sus ecosistemas y su interacción.

Las Unidades de Investigación la constituyen los equipos o grupos de investigación formalmente constituidos, responsables de ejecutar la investigación científica y tecnológica en la Facultad. Las Unidades actualmente acreditadas en el Instituto son las siguientes:

- Laboratorio de Bioensayos.
- Unidad de Biodiversidad, Aprovechamiento y Tecnología de Hongos -UBIOTAH-.



- Unidad de Inmunopatología de Enfermedades Tropicales.
- Grupo de Investigación Ambiental –GIA-.
- Unidad de Investigación en Epidemiología y Diagnóstico Microbiológico especializado de Enfermedades Infecciosas.
- Laboratorio de Entomología Aplicada y Parasitología –LENAP-.
- Estudios Integrales sobre Alimentos Autóctonos de la Región – UNIAR-.
- Centro de Datos para la Conservación.
- Laboratorio de Investigación en Productos Naturales –LIPRONAT-.
- Jardín Botánico.
- Programa de Investigación y Monitoreo de la Eco región Lachua.
- Unidad de Investigaciones Toxicológicas.
- Herbario –BIGU-.
- Seguridad Alimentaria y Nutricional –UNISAN-.
- Inmunología y Hematología –UDIHEMA-.
- Atención Farmacéutica.
- Conocimiento, uso y valoración de la Biodiversidad.

2.1.1 Misión

Dentro de los Reglamentos Normativos de la Facultad de Farmacia de la USAC, (Arroyo, 2006) el sistema de Investigación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia es el ente que genera y transfiere conocimiento científico y tecnológico para buscar soluciones a la problemática nacional, satisfacer las necesidades de la población y buscar el desarrollo del país, así como para retroalimentar la docencia, extensión y producción de bienes o servicios que brinda la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia a la población, Instituciones públicas y privadas. Se realizará por medio de Unidades de Investigación acreditadas por la Facultad, constituidas por su Personal Académico, Estudiantes y colaboradores quienes deberán cumplir las responsabilidades especiales de rigor científico, prudencia, probidad intelectual e integridad, así como practicar los valores de equidad, tolerancia, solidaridad y justicia, tanto en la realización de sus investigaciones como en la presentación y utilización de sus resultados.



"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

2.1.2 Visión

El sistema de Investigación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, integrado por las Unidades de Investigación, genera y transfiere conocimiento científico y tecnológico en un marco integral y humanístico en las áreas de Salud, Ambiente e Industria, en función de los principales problemas y necesidades del país y sus potencialidades de desarrollo, vinculado a la docencia, extensión y producción de bienes y servicios.

2.1.3 Cultura Visual

IIQB publica semestralmente la Revista Científica, como medio de divulgación de trabajos de investigación por el cuerpo de docentes e investigadores de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Debido a su contenido netamente científico, su estructura gráfica es rígida y lineal. No presenta ningún tipo de ilustración, diversidad cromática o visual.

Además de esta revista, el IIQB ha manejado como material gráfico editorial un trifoliar informativo sobre la Institución. Este informa de manera general qué es el IIQB, sus Unidades acreditadas y contacto de los miembros del instituto.



Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas. (2010).

"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070



Como material gráfico publicitario, han elaborado varios afiches informativos:

- 5) Sobre IIQB (quiénes son y sus Unidades acreditadas).
- 6) Sobre Proyecciones de Investigaciones.
- 7) Sobre Programas de Becas.
- 8) Sobre proyectos y unidades de investigación para eventos de divulgación científica.

Programa de Becas

En Guatemala, la mayoría de becas son patrocinadas por el gobierno (sempelari gub(becas)). Otra opción importante son las convocatorias ofertadas por entidades financieras. Existen también programas de apoyo becario con convocatorias abiertas.

Alemania
DAAD, Convocatoria abierta hasta el 31 de agosto de cada año, (Maestrías y Doctorados), Programa ALEGUA principalmente para profesores titulares. Convocatoria abierta hasta el 31 de agosto 2012. www.daad.de

Holanda
NLEPIC (Netherlands Organization for International Cooperation in Higher Education), Comercio en Guatemala, Sona Mejía de Pérez, tel. 23034161. Convocatoria abierta de marzo a mayo (Licenciatura, Maestría y Doctorado) <http://www.nlepic.nl/international-students/scholarships-grant/index>

Estados Unidos de América
Becas Fulbright, LASPAU, Hubert H. Humphrey. Para aplicar a diversas universidades de Estados Unidos. Convocatoria abierta desde el 1 de marzo. <http://spainish.guatemala.embassy.gov/fulbright.html>. fsc@cc.gov o con la Sra. Maritza de Rodas tel. 24225555 ext. 932

Inglatera
Universidad de York: Convocatoria abierta hasta el 30 de abril (Doctorado) <http://www.york.ac.uk/study/international/fees-funding/scholarships>

Corea
Agencia Coreana de Cooperación Internacional, Becas Korea para Maestrías. Convocatoria abierta. <http://www.koica.go.kr/>

Para más información acudir al IIQB o directamente a la Coordinadora General de Cooperación y Relaciones Internacionales de la USAC.

Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas. (2012).

Proyección e Investigaciones

Tesis presentadas en la Facultad de CC. QQ. y Farmacia

Los estudiantes constituyen la principal fuente de investigación que se genera en la Facultad. Entre el año 2009 al 2011 se presentaron 460 trabajos de tesis para graduación, siendo la escuela de Progrado la que generó el mayor número, seguida por las escuelas de Química Farmacéutica y Química Biológica.

Las 19 Unidades de Investigación que se encuentran acreditadas ante el IIQB, realizan para importar de la investigación que se genera en la Facultad. Muchos de estos trabajos tienen un gran impacto nacional y han tenido repercusión internacional.

En la Facultad muchos docentes han continuado su formación académica y más de 14 docentes han obtenido el grado de Doctor. Así mismo, hay alrededor de 20 profesionales vinculados a la investigación que se realiza en la Facultad y actualmente efectúan estudios de Progrado en Alemania, Australia, Brasil, Costa Rica, Estados Unidos, Japón y México. Profesores, investigadores, directivos y estudiantes conformamos el grupo fundamental para el impulso de la investigación de la Facultad.

Máximo Reconocimiento Científico

La Medalla de Ciencia y Tecnología, es el máximo reconocimiento que en el país se otorga a grandes científicos, misma que ha sido otorgada hasta el momento a tres investigadores de nuestra Facultad.

1994, Lic. Armando Cáceres, otorgado por su excelente trayectoria científica a nivel nacional e internacional desarrollada en la detección, validación, producción y uso de las plantas medicinales que son utilizadas por diversas comunidades del interior de la República.

2002, Ph.D. Oscar Cíbar Pinto, por su excelente aporte al conocimiento de productos químicos marinos, investigación relativamente reciente, en la que ha descubierto y reportado 45 nuevas moléculas orgánicas coníferas. La mayoría poseen potente actividad biológica contra líneas celulares cancerosas y antivirales que corresponden a 12 clases de análogos carbonados, incluyendo dos clasificados como inéditos en la naturaleza.

2004, Ph.D. Carlota Morrey Escobar, por el conocimiento generado en la identificación y tratamiento del mal de Chagas en Guatemala, especialmente desde un enfoque ecosistémico. Sus resultados han servido para la implementación del actual Programa Nacional de Control del vector, en conjunto con el Ministerio de Salud Pública, Cooperación Japonesa, la OPS y Universidades.

Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas. (2012).

El Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, es la dependencia responsable de planificar, coordinar, supervisar, ejecutar y evaluar las actividades de investigación de la Facultad.

Se encuentra integrado por la Dirección, Unidad Técnica, Unidad de Gestión y Vinculación, Unidad de Biometría y las Unidades de Investigación.

Unidades de Investigación:

- Laboratorio de Bioensayos
- Biodiversidad, Aprovechamiento y Tecnología de Hongos.
- Inmunopatología de Enfermedades Tropicales
- Grupo de Investigación Ambiental -GIA-
- Investigación en Epidemiología y Diagnóstico Microbiológico Especializado de Enfermedades Infecciosas
- Laboratorio de Entomología Aplicada y Parasitología -LENAP-
- Estudios Integrales sobre Alimentos Autóctonos de la Región -UNAR-
- Centro de Datos para la Conservación -CDC-
- Laboratorio de Investigación en Productos Naturales -LIPRONAT-
- Jardín Botánico, Herbario USCG e Index Seminum
- Programa de Investigación y Monitoreo de la Eco Región Lacanja
- Investigaciones Toxicológicas
- Herbario BIGU
- Seguridad Alimentaria y Nutricional -UNISAN-
- Inmunología y Hematología -UDIHEMA-
- Atención Farmacéutica
- Conocimiento, Uso y Valoración de la Biodiversidad

Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas. (2012).



2.2 GRUPO OBJETIVO

2.2.1 Aspectos Demográficos

Sexo: Femenino y Masculino
Edad: Rango de 20 a 60 años
Nacionalidad: Guatemaltecos y extranjeros provenientes de cualquier parte del mundo.

2.2.2 Aspectos Geográficos

Autores, investigadores, médicos, agrónomos, nutriólogos, biólogos o químicos de Guatemala, así como de cualquier parte del mundo, que estén interesados en conocer sobre el tema de macro-hongos del país.

2.2.2 Aspectos Socioeconómicos

NIVEL SOCIOECONÓMICO

Clase Media Alta y Clase Media Media.

ESTUDIOS Y PROFESIÓN

Media Alta: La clase media alta está constituida por profesionistas destacados, directivos de empresas, pequeños y medianos comerciantes e industriales, cuya posición se la deben a un trabajo duro y personal. Para ellos la educación es un factor importante y buscan una buena universidad para sus hijos pensando inclusive en una maestría.



Media Media: lo integran principalmente profesionistas, personal administrativo medio de las grandes empresas, comerciantes y o pequeños industriales no muy destacados. Ven la educación como un medio para escalar el nivel socioeconómico. (Hernández, 1998).

HÁBITOS DE CONSUMO

Media Alta: Por lo general sus vacaciones son en lugares importantes de recreación y acuden a buenos hoteles, probablemente poseen alguna casa en algún destino turístico cercano a la ciudad, les gustan las cosas de calidad y las valoran. Es normal que de cuando en cuando viajen al extranjero combinando sus vacaciones con visitas culturales, aprovechando para hacer compras. Los cambios tecnológicos y las tendencias a nivel nacional e internacional son más rápidamente asimilados por este grupo de personas, por ejemplo el uso de computadoras, los cajeros automáticos y la independencia de la mujer. Por lo general compran en tiendas departamentales, boutiques y tiendas de membrecía.

Media Media: Poseen casa, uno o dos autos, pero no de reciente modelo, o poseen algún auto de lujo pero rentan casa o departamento. Las compras de productos de uso común las hacen en tiendas de autoservicio, para lo que se ofrezca en la semana; la ropa y muebles los adquieren en tiendas departamentales haciendo uso de crédito o de tarjetas de crédito. Acuden a mercados y tianguis a hacer sus compras de frutas y verduras. (Hernández, 1998).

FORMAS DE EXPRESIÓN VERBAL

Media Alta: manejan el idioma nativo de su país, el idioma inglés y otro que gusten como hobby o bien como desarrollo profesional.

Media Media: manejan el idioma nativo de su país, y en la mayoría de los casos el idioma inglés como desarrollo profesional. (Hernández, 1998).

FORMAS DE ENTRETENIMIENTO

Media Alta: acuden a buenos restaurantes, les gustan los deportes populares, aunque practican deportes más sofisticados, como el tenis. Sobre todo a los jóvenes, les gusta acudir a exclusivos centros comerciales para socializarse. La música que escuchan suele ser extranjera. Componen las audiencias masivas de los teatros, leen libros, compran periódicos.

Media Media: Quizás cuenten con un tiempo compartido para vacacionar. Gustan y practican los deportes populares. Gustan de la moda, la música de banda y rock en español. (Hernández, 1998).



2.2.3 Aspectos Psicográficos

INVESTIGADORES

Entre las cualidades con que debe contar un investigador, además de cierto dominio de la materia en que se investiga, encontramos las siguientes:

Actitud cognoscitiva: La asume quien frente a lo desconocido manifiesta una apertura al conocimiento; quien muestra disposición a aprender e indagar la realidad de las cosas. Es preciso que el investigador no asuma posturas dogmáticas y no se cierre al conocimiento; que no se considere poseedor de verdades absolutas que no diga que la búsqueda ha terminado; que no asuma la actitud de la ignorancia. Se requiere que el investigador tenga el amor por la investigación, con la conciencia de que es el medio para la obtención de los conocimientos científicos y filosóficos, es decir, de los conocimientos racionales.

Actitud moral: Esta actitud se refiere a la honestidad y a la responsabilidad que debe asumir el investigador en el ejercicio de sus actividades. Por honestidad intelectual el investigador no debe alterar o modificar los datos, no cambiar el sentido de lo expresado por otros investigadores que se consultan. Requiere ponderar el justo valor de las aportaciones de todo autor, sin efectuar críticas desmedidas; implica reconocer méritos ajenos y evitar el plagio.

Actitud reflexiva: Esta actitud se refiere al sentido crítico con que el investigador debe desarrollar su trabajo de análisis de fuentes, a la atención detallada que debe prestar en la detección y selección de los problemas implicados en su investigación, a la postura juiciosa para llevar a cabo la comprobación de sus hipótesis, así como al examen cuidadoso de la proyección de las diferentes actividades involucradas en el proceso de la investigación. Al contar con esta cualidad el investigador es capaz de realizar aportaciones personales y proponer enfoques a futuras investigaciones.



Actitud objetiva: Esta actitud se refiere a la disposición con que debe contar el investigador a fin de estudiar y enfocar las fuentes de conocimiento tal como son. Hace referencia a la imparcialidad intelectual y a la independencia de criterio para juzgar los datos y los pensamientos ajenos; a la capacidad de recorrer las etapas de la investigación, libre de prejuicios, opiniones e ideas preconcebidas. Esta cualidad, por estar basada en un criterio realista, nos remite a la capacidad de autocrítica que debe tener el investigador a fin de reconocer y corregir errores.

Habilidad en el manejo de métodos y técnicas: Como su nombre lo indica, esta cualidad se refiere a la aptitud del investigador para seleccionar y aplicar los métodos y las técnicas adecuadas a las actividades del proceso de investigación.

Ha de ser ordenado: Esta cualidad radica en aquellas personas que están habituadas a ordenar sus cosas y sistematizar sus pensamientos. A un buen investigador lo caracteriza, entre otras cosas, su habilidad para organizar las actividades de su trabajo mediante planes a los que les da seguimiento.

Perseverante: Se refiere a la constancia que debe presentar el investigador en el logro de los objetivos de su trabajo; tiene que ver con el ejercicio de su voluntad a fin de conseguir los resultados previstos. El trabajo que tiene que realizar el investigador es arduo, por lo cual quien lo lleva a cabo debe saber persistir, tener paciencia, aun a pesar de los obstáculos o dificultades que puedan presentarse. Todo lo anterior revela que el investigador es una persona disciplinada, que ha desarrollado hábitos de trabajo. Cabe aclarar que algunas de las cualidades con que cuenta el investigador son innatas y otras adquiridas mediante la educación y la instrucción; esto revela que el propio investigador tiene que estar consciente de sus posibilidades y de sus carencias, para que estas últimas puedan, por medio de la práctica y el empeño, ser resueltas (Ramos, 2012).

QUÍMICOS Y BIÓLOGOS

Entre las cualidades deseables de un estudiante o profesional de Química y Biología se destacan:

- Capacidad de trabajo (constancia, método y rigor).
- Capacidad de razonamiento y análisis crítico.
- Espíritu científico.
- Capacidad de obtener, interpretar y aplicar conocimientos.
- Habilidad en la resolución de problemas.
- Capacidad de síntesis y abstracción.



"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

INVESTIGADORES, QUÍMICOS Y BIÓLOGOS

En este grupo están las personas que disfrutan las actividades que tienen que ver con pensar, analizar o comprender. Aman trabajar con ideas y logran desarrollarse al máximo en trabajos que requieren ardua labor de indagar hechos y resolver problemas. Los mejores exponentes de esta personalidad son los profesionales del área de ciencias naturales y de la salud, como químicos, físicos, biólogos o matemáticos, y los que trabajan en el ámbito de las finanzas, como los contables (Arnaz, 2012).

JUVENTUD (18-25 AÑOS)

(Ávila, 2006). En la etapa comprendida entre los 18 a los 25 años, las jóvenes encuentran tranquilidad respecto a lo que fue su adolescencia, aunque no han llegado aún al equilibrio de la adultez. La mujer a esta edad es más reflexiva y analítica, por lo que es la mejor época para su aprendizaje intelectual. Surgen ideas e iniciativas propias, y sus ideales empiezan a clarificarse. La joven se enfrenta al mundo del trabajo conforme a su profesión y sus valores, proporcionándole orientación a su propia vida y orientación al futuro.

Es una etapa crucial en donde los jóvenes pueden ejercer su autonomía o caer en la dependencia. Podrá saber tener su propio criterio, convicciones, valores personales o aquellos asignados por la sociedad, religión, etc. Por otro lado, puede caer en la manipulación y depender de otros en la toma de sus decisiones. Aquí bien se puede rechazar la imposición con sana rebeldía para asumir con conciencia sus propios actos, o bien seguir los patrones que otros le sugieren conveniente.

En el área amorosa y afectiva, logra comportarse de manera altruista que le permite establecer una relación de pareja responsable y asumir una posible maternidad. Deja de soñar en su "príncipe azul", para aceptar un muchacho como es, e iniciar un diálogo de amor auténtico. El amor ya no es un pasatiempo, una necesidad social o un escape, sino un compromiso serio y respetuoso con la persona a quien ama.

El sexo y la edad del joven influyen a la hora de elegir las actividades preferidas de los jóvenes: entre los chicos, son más los que responden "practicar deporte" y "andar en los bares" que entre las chicas; y, por el contrario, entre las chicas son más las que eligen "juntarse con los amigos" y "salir con su pareja o con su amigo /amiga" que entre los chicos. Aunque a los jóvenes, cuando están en casa, las actividades que prefieren son las tranquilas y relacionadas con el descanso, cuando están fuera de casa, prefieren las actividades que ayudan a reforzar las relaciones con sus amigos. En el tiempo de ocio, las mujeres prefieren como descanso compartir y estar en familia, escuchar música o leer.



A las mujeres jóvenes les gusta explorar con la moda, con la creatividad y les gusta atreverse con su indumentaria. Cada generación tiene nuevas formas y colores con respecto a la moda. El que una joven defina su forma de vestir, es una señal de maduración, le "gusta gustar", se viste para que la vean, se adorna y se preocupa por ser original.

Los colores

A los jóvenes les atraen los colores fuertes, vibrantes y contrastantes. Los jóvenes adultos tienen por lo general una tendencia a disfrutar la mezcla de colores contrastantes con colores sobrios. El empleo de colores neutros, con colores contrastantes pueden ser de su preferencia. Aún a edades tempranas, hay diferencias en la predilección de colores según el género. En el caso de los adultos, mientras que las mujeres tienen tendencia a preferir colores suaves y fríos o una combinación de estos, en los hombres la tendencia indica que prefieren los colores cálidos, como el rojo o el naranja (Fernández, 2010).

ADULTEZ (25-60 AÑOS)

Es la etapa comprendida entre los 25 a los 60 años aproximadamente, aunque como es sabido, su comienzo y su término dependen de muchos factores personales y ambientales.

En esta etapa de la vida el individuo normalmente alcanza la plenitud de su desarrollo biológico y psíquico. Su personalidad y su carácter se presentan relativamente firmes y seguros, con todas las diferencias individuales que pueden darse en la realidad.

Así, hay adultos de firme y segura personalidad capaces de una conducta eficaz en su desempeño en la vida; hay otros de una personalidad no tan firme ni segura; finalmente existen los que adolecen de una pobre y deficiente manera de ser (personalidad) que los lleva a comportamientos ineficaces y hasta anormales (Ávila, 2006).

El adulto maduro se distingue por las siguientes características:

- Controla adecuadamente su vida emocional, lo que le permite afrontar los problemas con mayor serenidad y seguridad que en las etapas anteriores.
- Se adapta por completo a la vida social y cultural. Forma su propia familia. Ejerce plenamente su actividad profesional, cívica y cultural. Es la etapa de mayor rendimiento en la actividad.



- Es capaz de reconocer y valorar sus propias posibilidades y limitaciones. Esto lo hace sentirse con capacidad para realizar unas cosas e incapaz para otras. Condición básica para una conducta eficaz.
- Normalmente tiene una percepción correcta de la realidad (objetividad), lo cual lo capacita para comportarse con mayor eficacia y sentido de responsabilidad.

El adulto inmaduro presenta características completamente opuestas:

- Es contradictorio en su comportamiento (incoherente) y no controla sus reacciones emocionales.
- No percibe la realidad tal como ésta es (falta de objetividad).
- Menos consciente, responsable y tolerante (falla en el trabajo)
- No se adapta adecuadamente a la vida social (inadaptado)

Los Colores

La madurez se refleja en el uso del color como complejidad y moderación. El azul de luminosidad media, el violeta azulado y los neutros de similar luminosidad, son de naturaleza madura (la autoridad y majestuosidad del azul, la estabilidad del verde) mezclados con un poco de negro, ni luminoso ni intenso, forman la paleta adulta.

Los adultos entre los treinta y los cincuenta años, exploran los colores de esquemas monocromáticos que se encuentran en los tonos madera y tierra, metal y tejidos. Estos colores comunican la urgencia del adulto por adquirir bienestar después de la juventud (Proyectacolor, 2012).

"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070





"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

CAPÍTULO III

DEFINICIÓN CREATIVA

3.1 ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE PIEZA A DISEÑAR

LIBRO VISUAL INFORMATIVO

Junto al Director del IIQB, se discutió que la información sobre macro-hongos en Guatemala es un tema relevante para investigadores y universitarios de diversas áreas (química, biología, historia, medicina, agronomía, entre otros). Para conocer de este tema, se necesitan referencias visuales grandes, para que los lectores puedan apreciar las características y propiedades de los macro-hongos. Usualmente cuando se regalan trifoliales o folletos, las personas enseguida de leerlos, los guardan o los tiran a la basura. Por lo que se procuraba encontrar una pieza que no solamente mostrara la importancia de la información, sino también la importancia de la pieza en sí misma; una pieza que pudiera llegar a ser lo suficientemente valiosa para no tirarla a la basura y que los investigadores y universitarios leyera constantemente la información, y no en tan solo un momento. Así también, se discutió que los investigadores gustan de coleccionar libros impresos, para tomarlos como referencia cuando necesitan información. Para que una pieza fuese valiosa, debía de tener varios usos además de poder leerla. Se pensó primero en una GUÍA (tipo desplegable) que incluyera un CD interactivo con la información. Se describieron sus ventajas y desventajas.

VENTAJAS

Guía (tipo desplegable) con CD interactivo incluido:

1. El troquel del desplegable puede ser grande, por lo que puede incluir información considerable e ilustraciones.
2. La forma del troquel del desplegable puede ser bastante llamativo.
3. El troquel puede incluir una sección para el CD.
4. El CD puede ser visto por cualquier persona, ya que tienen acceso a computadoras.
5. La información del CD se presenta con formato PDF, por lo que no hay dificultad alguna para que la persona lo pueda leer. PDF Reader es un programa muy común entre universitarios.



6. En el PDF se pueden incluir variedad de funciones, interactividad e información: botones, sonidos, música, videos, acceso a páginas de internet, menús, etc.
7. Por su misma interactividad, la presentación de la información puede llegar a ser sumamente atractiva para la universitaria.
8. El CD puede ser prestado a otras personas y se puede compartir la información.
9. Puede transportarse fácilmente, por su peso ligero.
10. Es medianamente costoso.

DESVENTAJAS

Guía (tipo desplegable) con CD interactivo incluido:

1. Se lee y se interactúa con la pieza rápidamente.
2. Una vez leída la guía y visto el CD, el investigador o universitario tiene la opción de guardarlo el mismo día y no volver a verlo, o bien hasta cuando lo necesite.
3. El desplegable puede contener información considerable, pero no lo suficiente para abordar el tema de macro-hongos.

Luego de definir las ventajas y desventajas de la Guía, se vio que no cumplía con el objetivo central de la pieza: ser una pieza de uso constante, del cual los investigadores y estudiantes puedan leer la información por bastante tiempo. Así que se pensó en otra opción, en una **REVISTA**.

VENTAJAS

Revista:

1. Los universitarios e investigadores pueden leerla en varios días, lo que ayudaría en la retención de información en mayor cantidad de tiempo.
2. Se puede dividir en secciones, y agregar artículos de interés, tips, o comentarios interesantes de otros escritores.
3. La revista puede ser compartida a otros compañeros o familiares.
4. Puede transportarse fácilmente, por su peso ligero.
5. Es medianamente costosa.



DESVENTAJAS

Revista:

1. Puede ser leída por más tiempo que la Guía, pero no contiene las suficientes páginas como para abarcar todas las fotografías e información sobre macro-hongos.
2. Al ser leída por completo, la persona tiene la opción de guardarla y no volverla a usar, hasta cuando lo necesite. Puede también tirarla a la basura.
3. Las revistas ofrecen un alcance relativamente bajo comparado a otros medios.

Tanto la Guía como la Revista no pueden abarcar toda la información necesaria sobre macro-hongos. Así que se pensó en otra opción que satisficiera las necesidades y gustos del grupo objetivo. Por ello se ha elegido un **LIBRO VISUAL INFORMATIVO**. A continuación describimos las ventajas y desventajas que presenta.

VENTAJAS

Libro Visual Informativo:

4. Se puede leer en cualquier momento, incluso al lado de una vela ya que no se necesita electricidad.
5. No se necesitan conocimientos electrónicos o diferentes dispositivos para poder leerlo.
6. Puede contener cuántas páginas se necesiten para abordar todo el tema e imágenes. A través de este material, se pueden destacar las imágenes.
7. Su formato puede ser grande para que las fotografías puedan apreciarse aún mejor.
8. A los investigadores les gusta coleccionar libros para referencia, por lo que este tiene mucho más valor que una revista o una guía.
9. Se puede escribir sobre ellos.

DESVENTAJAS

Libro Visual Informativo:

1. Es mucho más costosa que la Guía y la Revista.
2. No se puede agrandar y/o achicar la letra, o cambiar la tipografía.
3. Se puede mojar y dañar.
4. No se puede propagar con tanta facilidad como en la red.



Se discutieron las ventajas y desventajas del Libro Visual Informativo. Les atrajo más esta opción por las ventajas que tiene en cuanto a la publicación de información e imágenes, y que tanto la información como la pieza serían valiosas para el grupo objetivo. Con el costo de la reproducción, entre los miembros del IIQB llegaron al acuerdo que pueden gestionar con organizaciones para obtener los fondos necesarios.

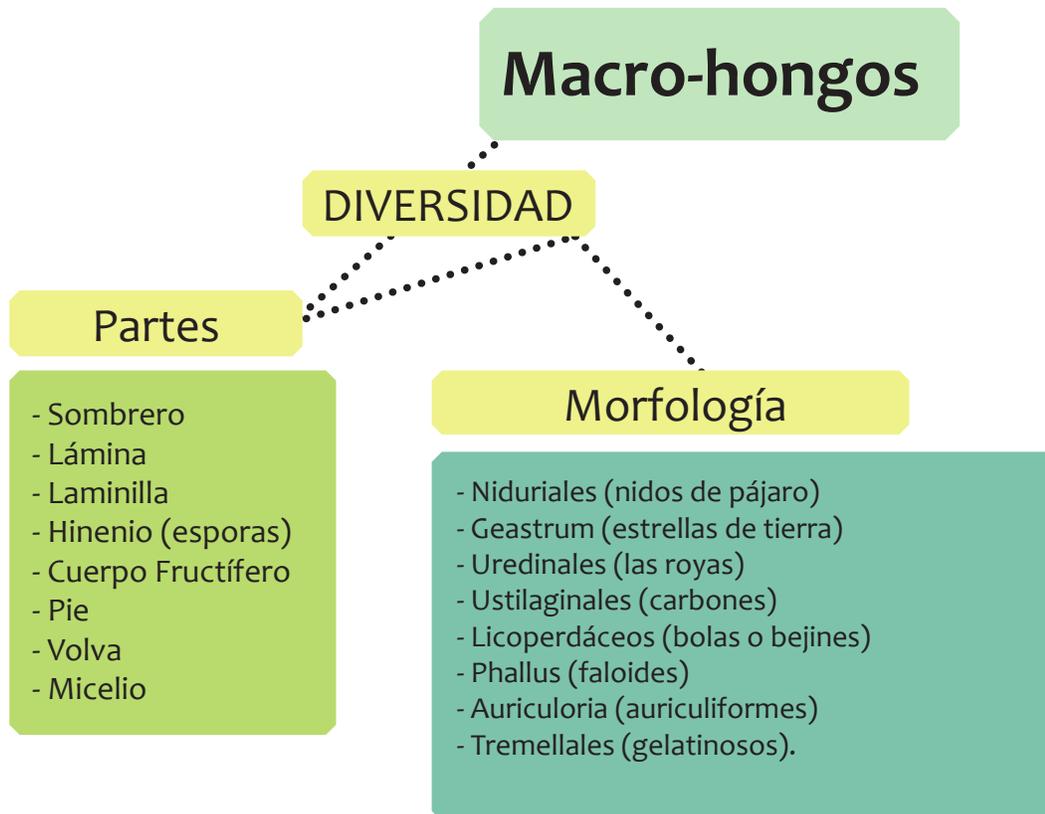
CUADRO COMPARATIVO		
	Ventajas	Desventajas
Guía (tipo desplegable) con CD interactivo incluido	<ol style="list-style-type: none"> 1. El troquel del desplegable puede ser grande, por lo que puede incluir información considerable e ilustraciones. 2. La forma del troquel del desplegable puede ser bastante llamativo. 3. El troquel puede incluir una sección para el CD. 4. El CD puede ser visto por cualquier persona, ya que tienen acceso a computadoras. 5. La información del CD se presenta con formato PDF, por lo que no hay dificultad alguna para que la universitaria lo pueda leer. PDF Reader es un programa muy común entre universitarios. 6. En el PDF se pueden incluir variedad de funciones, interactividad e información: botones, sonidos, música, videos, acceso a páginas de internet, menús, etc. 7. Por su misma interactividad, la presentación de la información puede llegar a ser sumamente atractiva para la universitaria. 8. El CD puede ser prestado a otras personas y se puede compartir la información. 9. Puede transportarse fácilmente, por su peso ligero. 10. Es medianamente costoso. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se lee y se interactúa con la pieza rápidamente. 2. Una vez leída la guía y visto el CD, el investigador o universitario tiene la opción de guardarlo el mismo día y no volver a verlo, o bien hasta cuando lo necesite. 3. El desplegable puede contener información considerable, pero no lo suficiente para abordar el tema de macro-hongos.
Revista	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los universitarios e investigadores pueden leerla en varios días, lo que ayudaría en la retención de información en mayor cantidad de tiempo. 2. Se puede dividir en secciones, y agregar artículos de interés, tips, o comentarios interesantes de otros escritores. 3. La revista puede ser compartida a otros compañeros o familiares. 4. Puede transportarse fácilmente, por su peso ligero. 5. Es medianamente costosa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Puede ser leída por más tiempo que la Guía, pero no contiene las suficientes páginas como para abarcar todas las fotografías e información sobre macro-hongos. 2. Al ser leída por completo, la estudiante tiene la opción de guardarla y no volverla a usar, hasta cuando lo necesite. Puede también tirarla a la basura. 3. Las revistas ofrecen un alcance relativamente bajo comparado a otros medios.
Libro Visual Informativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es una pieza de uso diario. 2. Se puede leer en cualquier momento, incluso al lado de una vela ya que no se necesita electricidad. 3. No se necesitan conocimientos electrónicos o diferentes dispositivos para poder leerlo. 4. Puede contener cuántas páginas se necesiten para abordar todo el tema e imágenes. A través de este material, se pueden destacar las imágenes. 5. Su formato puede ser grande para que las fotografías puedan apreciarse aún mejor. 6. A los investigadores les gusta coleccionar libros para referencia, por lo que este tiene mucho más valor que una revista o una guía. 7. Se puede escribir sobre ellos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es mucho más costosa que la Guía y la Revista. 2. No se puede agrandar y/o achicar la letra, o cambiar la tipografía. 3. Se puede mojar y dañar. 4. No se puede propagar con tanta facilidad como en la red.



3.2 CONCEPTO CREATIVO DE DISEÑO

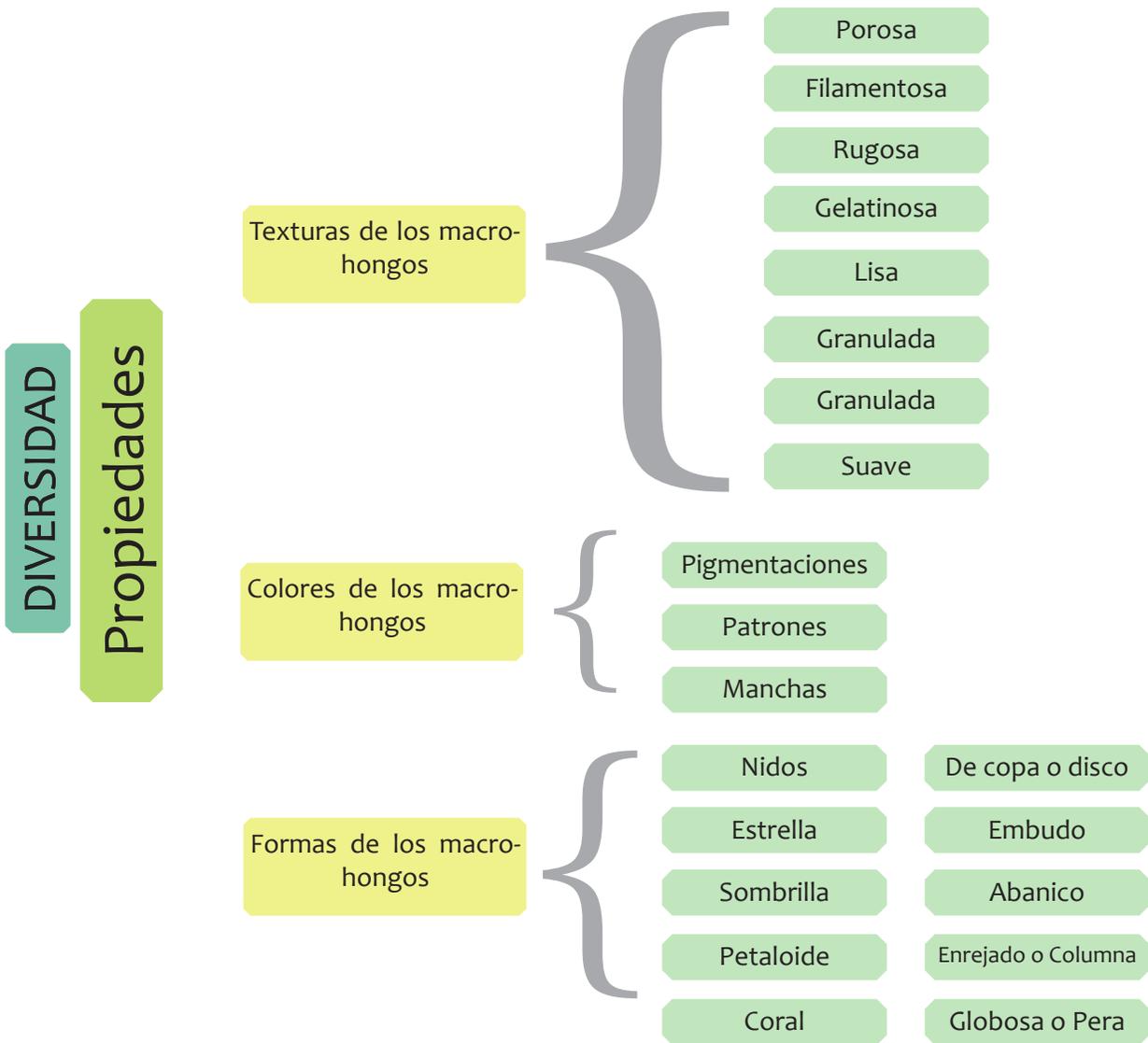
3.2.1 Técnicas Creativas

Se elaboró un mapa conceptual y un esquema como técnicas creativas para elaborar el concepto creativo del Proyecto de Graduación. En este primer mapa conceptual, se tomaron como prioritarias las palabras Diversidad, Partes y Morfología. Estas palabras están estrechamente ligadas, ya que la diversidad de macro-hongos radica en las diferentes formas que un macro-hongo puede tener en sus partes.





Existen un sinnfín de macro-hongos en Guatemala, por lo que se trató de dividir esta variedad por medio de sus propiedades en sus texturas, colores y formas. Aquí se presenta la esquematización de esta variedad.





3.2.2 Conceptualización Teórica

3.2.2.1 Concepto

El concepto del Proyecto de Graduación, se centrará en la **DIVERSIDAD** de macro-hongos que existen, resaltando sus características o propiedades principales. Estas propiedades se representarán a través de texturas, colores y formas. En la pieza se pretende crear secciones que dividan al libro según la diversidad de macro-hongos que existen en Guatemala. Se creará una línea gráfica con ilustraciones que representen las texturas (porosa, filamentosa, rugosa, etc). Así también sus características de coloración y morfología. La línea gráfica se implementará primordialmente en las orillas del libro y en las separaciones de cada sección. También se diseñarán íconos que representen la clasificación de hongos (con relación al humano, a su hábitat y alimentación) para que el lector reconozca fácilmente sus propiedades. Esta iconografía se describirá al inicio del libro, para que el lector los lea y a medida que lea el libro los reconozca.

3.2.2.2 Concepto Creativo

"Diversidad biológica: fuente de múltiples formas de vida."



3.3 BRIEF

Ciente: Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB), USAC.

Producto: Libro Visual e Informativo que contiene información e imágenes sobre macro-hongos de Guatemala.

Nombre: "MACRO-HONGOS DE GUATEMALA"

3.3.1 Antecedentes

El Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas, es el componente responsable de la coordinación y administración del Sistema de Investigación de la Facultad y está integrado por la Dirección, un Unidad Técnica y personal de apoyo. Es el ente que coordina las actividades de investigación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia en sus diversos campos de acción, particularmente en las áreas de salud, ambiente, recursos naturales e industria. El Consejo Superior Universitario, según punto tercero del acta No. 14-90 de fecha 30 de marzo de 1990, crea el Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas –IIQB- y aprueba su reglamento. Dicho reglamento fue derogado en punto séptimo del acta 10-2002, sustituyéndose por el Normativo del Sistema de Investigación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. El Director del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas en el período 2006-2010 fue el Dr. Jorge Luis de León Arana, pero a partir de agosto del 2010 tomó posesión del cargo el Dr. Roberto Flores Arzú. La Unidad Técnica tiene a su cargo la elaboración de la revista Científica de la Facultad. En el mes de julio del año 1983 fue aprobado por la Comisión de Investigación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia el proyecto para la creación de la Revista Científica, órgano de divulgación de las actividades de índole científica y de investigación de la Facultad. La Unidad de Biometría, fue creada a principios de la década de 1980, bajo el Decanato del Dr. Héctor Aguilar; siendo el Dr. Federico Richter quien estructurará lo que se llegaría a llamar Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas. Al principio, este recibió el nombre de Programa General de Investigación. Este Programa, ya incluía a la Unidad de Biometría, pero con su nombre original: Departamento de Informática. Actualmente se cuenta con la Unidad de Gestión y Vinculación, en el período comprendido entre el año 2006 y el 2010. El 28 de junio de 2002, la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, acordó crear el Sistema de Investigación de la Facultad.



3.3.2 Misión

El sistema de Investigación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia es el ente que genera y transfiere conocimiento científico y tecnológico para buscar soluciones a la problemática nacional, satisfacer las necesidades de la población y buscar el desarrollo del país, así como para retroalimentar la docencia, extensión y producción de bienes o servicios que brinda la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia a la población, Instituciones públicas y privadas. Se realizará por medio de Unidades de Investigación acreditadas por la Facultad, constituidas por su Personal Académico, Estudiantes y colaboradores quienes deberán cumplir las responsabilidades especiales de rigor científico, prudencia, probidad intelectual e integridad, así como practicar los valores de equidad, tolerancia, solidaridad y justicia, tanto en la realización de sus investigaciones como en la presentación y utilización de sus resultados.

3.3.3 Visión

El sistema de Investigación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, integrado por las Unidades de Investigación, genera y transfiere conocimiento científico y tecnológico en un marco integral y humanístico en las áreas de Salud, Ambiente e Industria, en función de los principales problemas y necesidades del país y sus potencialidades de desarrollo, vinculado a la docencia, extensión y producción de bienes y servicios.

3.3.4 Objetivos

- a) Promover la salud y la producción en el país, en armonía con el ambiente natural, y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población guatemalteca.
- b) Promover la investigación científico-tecnológica en los estudiantes, docentes e investigadores de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.
- c) Propiciar que los conocimientos teórico-prácticos que se imparten en la Facultad estén vinculados con la realidad y necesidades del país.
- d) Incentivar al personal académico para implementar su formación en investigación.



3.3.5 Funciones

- a) Planificar, coordinar, supervisar, ejecutar y evaluar el proceso de investigación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.
- b) Coordinar, dirigir y supervisar la investigación multidisciplinaria en la Facultad.
- c) Dictar políticas, estrategias, planes y programas para el desarrollo de la investigación.
- d) Asesorar a las unidades de investigación de la Facultad.
- e) Mantener una relación estrecha con unidades de investigación de la Universidad de San Carlos.
- f) Mantener un programa periódico de conferencias, seminarios u otras actividades que tiendan a elevar el nivel de conocimiento del personal académico y estudiantes.
- g) Impartir cursos a personal académico y estudiantes para continuar su formación en investigación.
- h) Publicar y divulgar la información generada por las investigaciones.
- i) Tramitar ante el Consejo Asesor la aprobación de los proyectos de investigación.

3.3.6 Objetivo General

Diseñar material editorial sobre el tema de macro-hongos de Guatemala y los resultados de la investigación científica del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB) de la USAC, dirigido a investigadores y estudiantes universitarios de ciencias biológicas y naturales.

3.3.7 Segmentaciones

- Diseñar material editorial con elementos visuales e informativos estratégicos de acuerdo al grupo objetivo, para establecer claridad, legibilidad y funcionalidad a la composición.
- Divulgar, a través de piezas de diseño gráfico editorial, los conocimientos obtenidos por el IIQB, sobre la diversidad de macro-hongos en Guatemala.



- Proyectar un diseño contemporáneo adecuado para jóvenes y adultos, que responda a los contenidos del tema, al nivel académico del grupo objetivo, así como también a los objetivos del IIQB.
- Generar una línea de diseño gráfico que vincule claramente la ilustración con los textos informativos bilingües, para su adecuada comprensión.

3.3.8 Grupo Objetivo

Investigadores Micólogos alrededor del mundo que estén interesados en conocer la diversidad de macro-hongos de Guatemala. Así también, estudiantes universitarios de nivel avanzado, que estudian ciencias biológicas y naturales principalmente latinoamericanos y europeos, entre 20 a 60 años de edad.

3.3.9 Por qué

El libro visual e informativo sobre macro-hongos de Guatemala, será un material gráfico que contiene información oportuna y clave para investigadores, universitarios y micólogos amateurs. Esta información es sumamente relevante de divulgar. Si no se publica, los conocimientos sobre la variedad de macro-hongos quedan truncados, y así también las posibles alternativas que pueden encontrarse en medicina, historia, gastronomía, cosmética, etc. a través de los múltiples beneficios que los macro-hongos ofrecen.

3.3.10 La Recompensa (racional o emocional)

Hoy día las personas no suelen estar conscientes de la importancia que tienen los hongos en nuestras vidas. De hecho, muchas personas estamos vivas por ellos. Tal es el caso del médico Alexander Fleming, quién encontró la Penicilina en los hongos. Así como, existen hongos medicinales, también se pueden encontrar hongos comestibles, que son tan nutritivos y ricos en proteínas, vitaminas y minerales. De este modo se pueden mencionar distintas propiedades benéficas de los hongos, como en la biología, quienes reciclan la



materia orgánica y regulan la supervivencia de las plantas. Es por ello que, a través de la intervención del diseño gráfico y la divulgación de los conocimientos sobre macro-hongos en Guatemala, investigadores micólogos y estudiantes de las áreas naturales pueden aprovechar estos conocimientos en los campos de salud, ambiente, recursos naturales e industria, tanto de Guatemala como alrededor del mundo.

3.3.11 Medios

Medio Escrito: Libro Visual e Informativo

Se diseñará un Libro visual e Informativo que contenga información oportuna sobre macro-hongos en Guatemala, con elementos visuales, descripciones en inglés y español sobre variedad de especies, hábitats, mercados y ventas de hongos comestibles. Los elementos visuales deben abarcar prioritariamente las páginas, para que estas puedan apreciarse nítidamente. La propuesta de diseño, debe resaltar las características y propiedades principales de los hongos. Las ilustraciones y demás elementos gráficos, deben resaltarse en las secciones del libro y en iconografía que representen las clasificaciones de macro-hongos. Esta iconografía se describirá al inicio del libro, para que el lector los lea y a medida que lea el libro los reconozca.

Determinantes de su Preferencia ante Otros

Nunca antes se ha publicado un libro de macro-hongos en Guatemala. Esta sería la primera publicación en toda Guatemala y en el resto del mundo, que contenga dicha información.

Ventajas a Favor

- A los investigadores les gusta coleccionar libros para referencia, por lo que este tiene mucho más valor que otro material editorial.
- Puede contener cuántas páginas se necesiten para abordar todo el tema e imágenes. A través de este material, se pueden destacar las imágenes.
- Su formato puede ser grande para que las fotografías puedan apreciarse aún mejor.
- Se puede leer en cualquier momento, incluso al lado de una vela ya que no se necesita electricidad.
- No se necesitan conocimientos electrónicos o diferentes dispositivos para poder leerlo.
- Se puede escribir sobre ellos.
- Es una pieza de uso diario.



Ventajas en Contra

- Es costoso.
- No se puede agrandar y/o achicar la letra, o cambiar la tipografía.
- Se puede mojar y dañar.
- No se puede propagar con tanta facilidad como en la red.

3.3.12 Perfil del Consumidor o Usuario

Edades: entre 20 a 60 años de edad.

Sexo: mujeres y hombres.

Ubicación Geográfica: Guatemala, Latinoamérica y Europa.

Nivel Socioeconómico: Clase Media Alta y Clase Media Media.

ESTUDIOS Y PROFESIÓN

Media Alta: La clase media alta está constituida por profesionistas destacados, directivos de empresas, pequeños y medianos comerciantes e industriales, cuya posición se la deben a un trabajo duro y personal. Para ellos la educación es un factor importante y buscan una buena universidad para sus hijos pensando inclusive en una maestría.

Media Media: lo integran principalmente profesionistas, personal administrativo medio de las grandes empresas, comerciantes y o pequeños industriales no muy destacados. Ven la educación como un medio para escalar el nivel socioeconómico.

HÁBITOS DE CONSUMO

Media Alta: Por lo general sus vacaciones son en lugares importantes de recreación y acuden a buenos hoteles, probablemente poseen alguna casa en algún destino turístico cercano a la ciudad, les gustan las cosas de calidad y las valoran. Es normal que de cuando en cuando viajen al extranjero combinando sus vacaciones con visitas culturales, aprovechando para hacer compras. Los cambios tecnológicos y las tendencias a nivel nacional e internacional son más rápidamente asimilados por este grupo de personas, por ejemplo el uso de computadoras, los cajeros automáticos y la independencia de la mujer. Por lo general compran en tiendas departamentales, boutiques y tiendas de membresía.

Media Media: Poseen casa, uno o dos autos, pero no de reciente modelo, o poseen algún auto de lujo pero rentan casa o departamento. Las compras de productos de uso común las hacen en tiendas de autoservicio, para lo que se ofrezca en la semana; la ropa y muebles los adquieren en tiendas departamentales haciendo uso de crédito o de tarjetas de crédito. Acuden a mercados y tianguis a hacer sus compras de frutas y verduras.



FORMAS DE EXPRESIÓN VERBAL

Media Alta: manejan el idioma nativo de su país, el idioma inglés y otro que gusten como hobby o bien como desarrollo profesional.

Media Media: manejan el idioma nativo de su país, y en la mayoría de los casos el idioma inglés como desarrollo profesional.

FORMAS DE ENTRETENIMIENTO

Media Alta: acuden a buenos restaurantes, les gustan los deportes populares, aunque practican deportes más sofisticados, como el tenis. Sobre todo a los jóvenes, les gusta acudir a exclusivos centros comerciales para socializarse. La música que escuchan suele ser extranjera. Componen las audiencias masivas de los teatros, leen libros, compran periódicos.

Media Media: Quizás cuenten con un tiempo compartido para vacacionar. Gustan y practican los deportes populares. Gustan de la moda, la música de banda y rock en español.

3.3.13 Cobertura

Nivel nacional e internacional, ya sea en Latinoamérica o en Europa.

3.3.14 Presupuesto

No definido aún.

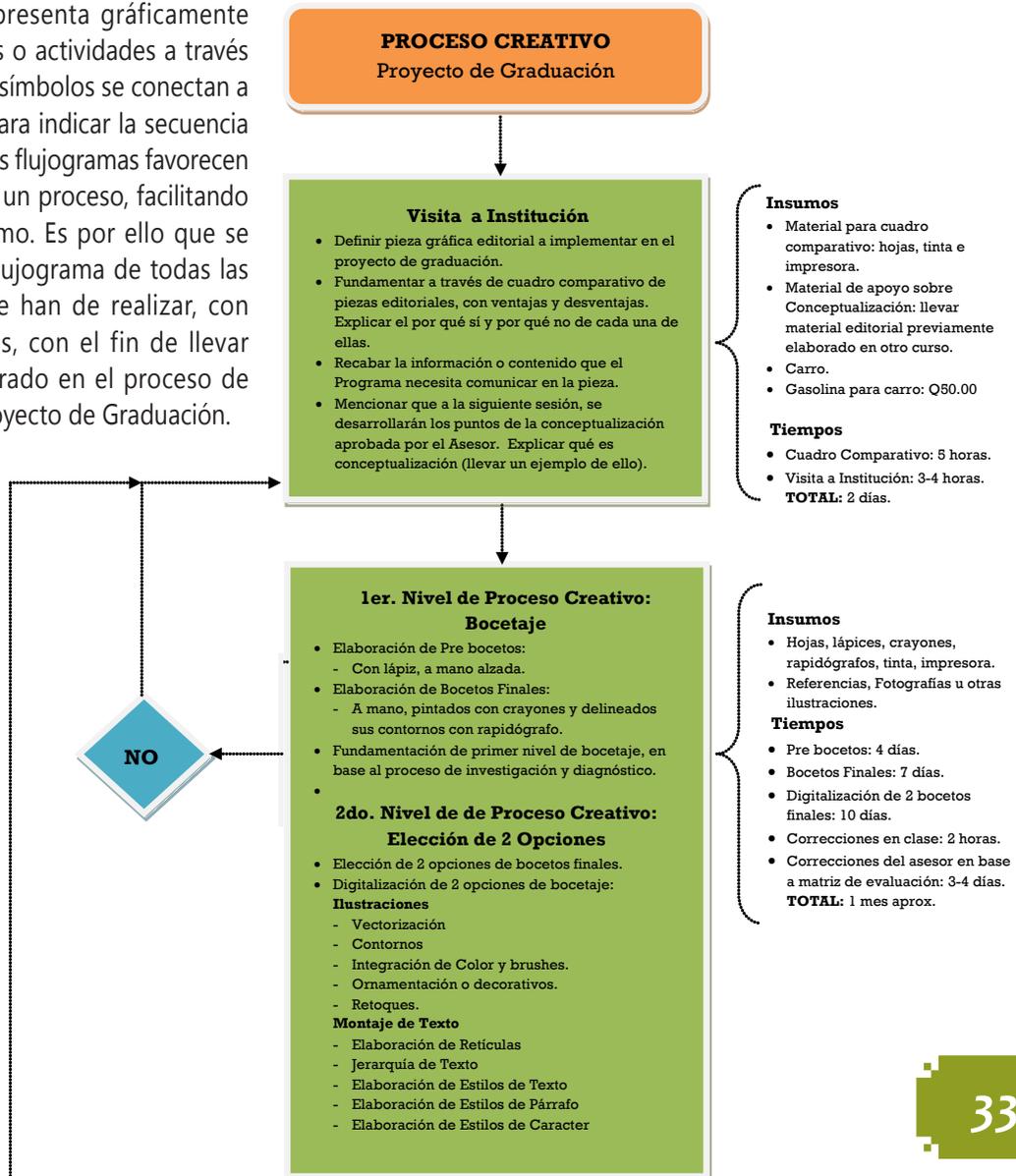


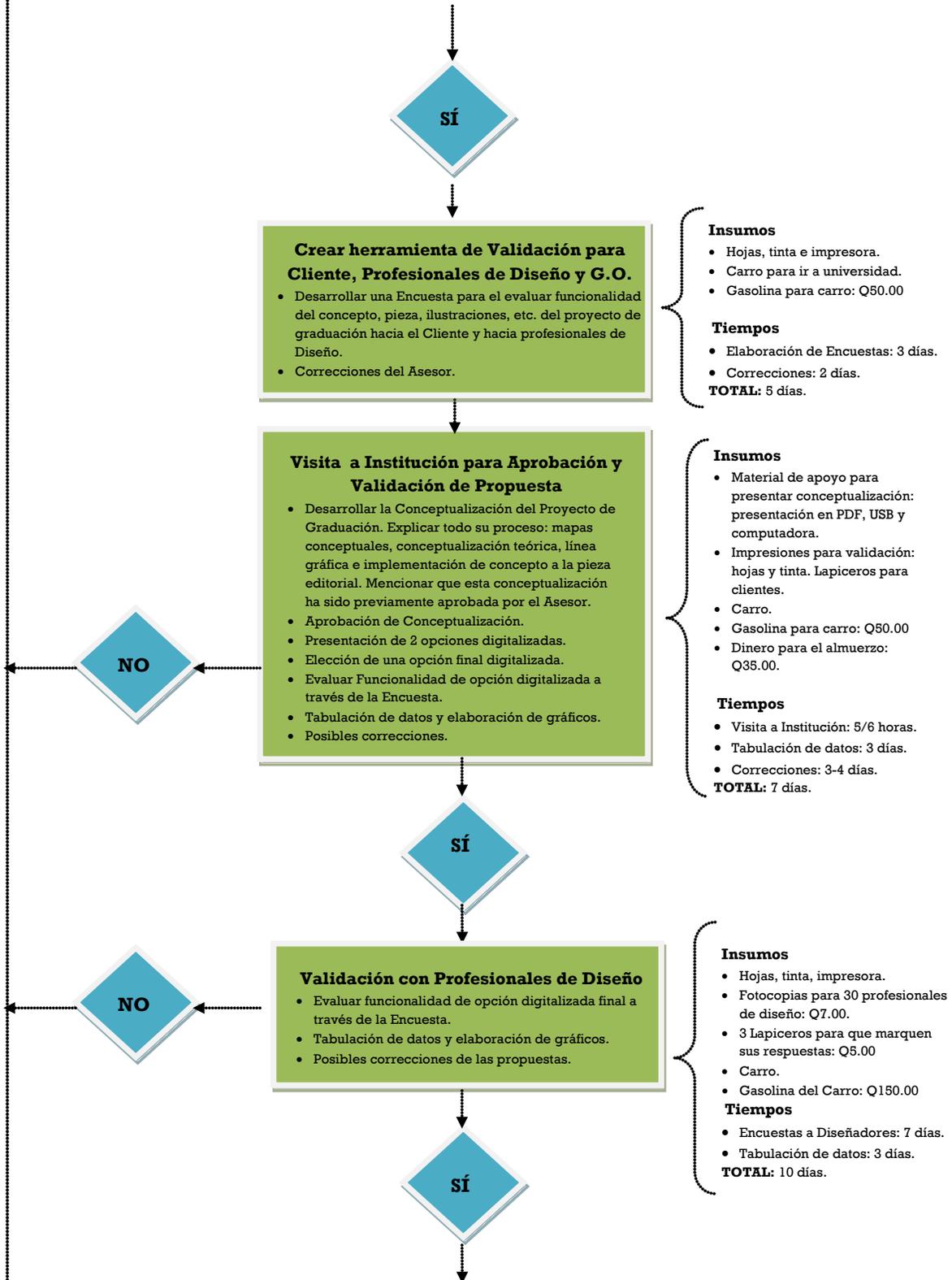
CAPÍTULO IV

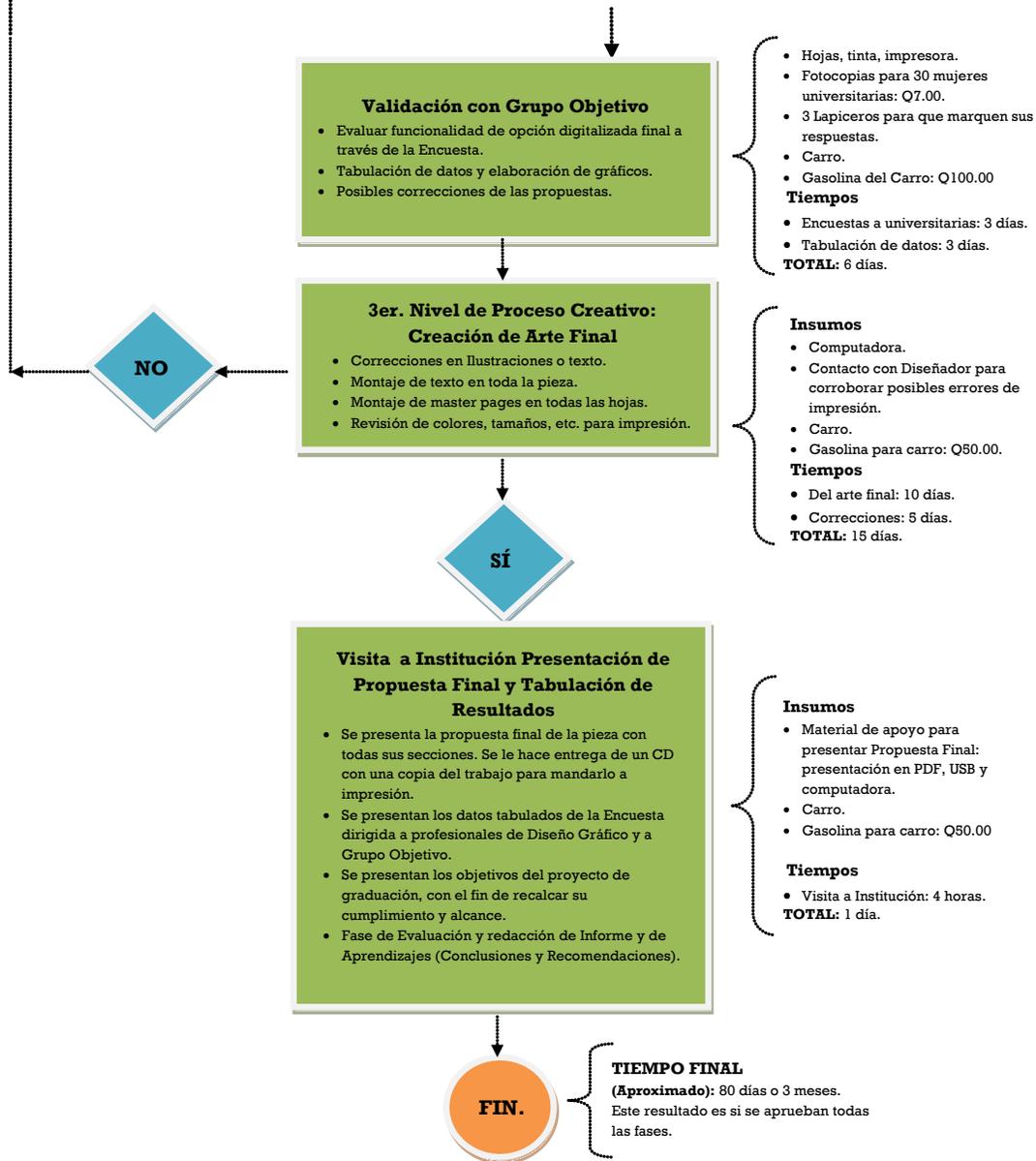
PLANEACIÓN OPERATIVA

4.1 FLUJOGRAMA DEL PROCESO

Un flujoograma representa gráficamente hechos, situaciones o actividades a través de símbolos. Estos símbolos se conectan a través de flechas para indicar la secuencia de su operación. Los flujoogramas favorecen la comprensión de un proceso, facilitando el análisis del mismo. Es por ello que se ha elaborado un flujoograma de todas las actividades que se han de realizar, con insumos y tiempos, con el fin de llevar un orden estructurado en el proceso de elaboración del Proyecto de Graduación.







A partir de la ejecución del flujograma se podrá elaborar el Proyecto de Graduación en tres meses aproximadamente. Este es el tiempo justo por el cual la Escuela de Diseño Gráfico ha programado previamente para la elaboración del Proyecto de Graduación. Con base en este flujograma se tendrá una visión clara de cada uno de los pasos que deben seguirse conforme a los tiempos establecidos, para obtener resultados satisfactorios y cumplir así todos los objetivos.



4.2 CRONOGRAMA DE TRABAJO

Luego de haber estructurado el flujograma, se presenta a continuación cada una de las actividades del Proyecto de Graduación con fechas específicas. Esto ayudará a mantener un orden cronológico de cada fase y avanzar en tiempos precisos.

Actividad	Horas/días	Fechas
Visita a Institución <ul style="list-style-type: none"> Definir pieza gráfica editorial a implementar en el proyecto de graduación. Fundamentar a través de cuadro comparativo de piezas editoriales, con ventajas y desventajas. Explicar el por qué sí y por qué no de cada una de ellas. Recabar la información o contenido que el Programa necesita comunicar en la pieza. Mencionar que en la siguiente sesión, se desarrollarán los puntos de la conceptualización aprobada por el Asesor. Explicar qué es conceptualización (llevar un ejemplo de ello). 	<ul style="list-style-type: none"> Cuadro Comparativo: 5 horas. Visita a Institución: 3-4 horas. TOTAL: 2 días.	Del 30 de julio al 18 de agosto de 2012.
Proceso de Conceptualización <ul style="list-style-type: none"> Elaboración de Mapas Conceptuales. Conceptualización Teórica. Construcción de Línea Gráfica. Detallar cómo se implementará el concepto dentro de la pieza editorial. Elaboración del Briefing. 	<ul style="list-style-type: none"> Mapas conceptuales: 5 horas. Conceptualización teórica: 3-4 horas. Construcción de Línea Gráfica: 5 horas. Implementación del Concepto a Pieza Editorial: 1-2 horas. TOTAL: 2-3 días.	Semana del 20 al 25 de agosto de 2012.
1er. Nivel de Proceso Creativo: Bocetaje <ul style="list-style-type: none"> Elaboración de Pre bocetos: <ul style="list-style-type: none"> Con lápiz, a mano alzada. Elaboración de Bocetos Finales: <ul style="list-style-type: none"> A mano, pintados con crayones y delineados sus contornos con rapidógrafo. Fundamentación de primer nivel de bocetaje, en base al proceso de investigación y diagnóstico. 2do. Nivel de de Proceso Creativo: Elección de 2 Opciones <ul style="list-style-type: none"> Elección de 2 opciones de bocetos finales. Digitalización de 2 opciones de bocetaje: Ilustraciones <ul style="list-style-type: none"> Vectorización Contornos Integración de Color y brushes. Ornamentación o decorativos. Retoques. Montaje de Texto <ul style="list-style-type: none"> Elaboración de Retículas Jerarquía de Texto Elaboración de Estilos de Texto Elaboración de Estilos de Párrafo Elaboración de Estilos de Carácter 	<ul style="list-style-type: none"> Pre bocetos: 4 días. Bocetos Finales: 7 días. Digitalización de 2 bocetos finales: 10 días. Correcciones en clase: 2 horas. Correcciones del asesor en base a matriz de evaluación: 3-4 días. TOTAL: 1 mes aprox.	Del 27 de agosto al 29 de Septiembre de 2012.



Actividad	Horas/días	Fechas
Crear herramienta de Validación para Cliente, Profesionales de Diseño y G.O. <ul style="list-style-type: none"> Desarrollar una Encuesta para evaluar funcionalidad del concepto, pieza, ilustraciones, etc. del proyecto de graduación hacia el Cliente y hacia profesionales de Diseño. Correcciones del Asesor. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de Encuestas: 3 días. Correcciones: 2 días. TOTAL: 5 días.	Del 26 al 30 de Septiembre de 2012.
Validación con Grupo Objetivo <ul style="list-style-type: none"> Evaluar funcionalidad de opción digitalizada final a través de la Encuesta. Tabulación de datos y elaboración de gráficos. Posibles correcciones de las propuestas. 	<ul style="list-style-type: none"> Encuestas a universitarias: 3 días. Tabulación de datos: 3 días. TOTAL: 6 días.	Semana del 1 al 5 de Octubre de 2012.
3er. Nivel de Proceso Creativo: Creación de Arte Final <ul style="list-style-type: none"> Correcciones en Ilustraciones o texto. Montaje de texto en toda la pieza. Montaje de master pages en todas las hojas. Revisión de colores, tamaños, etc. para impresión. 	<ul style="list-style-type: none"> Del arte final: 10 días. Correcciones: 5 días. TOTAL: 15 días.	Del 6 al 17 de Octubre.
Visita a Institución Presentación de Propuesta Final y Tabulación de Resultados. Entrega de Pieza terminada. <ul style="list-style-type: none"> Se presenta la propuesta final de la pieza con todas sus secciones. Se le hace entrega de un CD con una copia del trabajo para mandarlo a impresión. Se presentan los datos tabulados de la Encuesta dirigida a profesionales de Diseño Gráfico y a Grupo Objetivo. Se presentan los objetivos del proyecto de graduación, con el fin de recalcar su cumplimiento y alcance. Fase de Evaluación y redacción de Informe y de Aprendizajes (Conclusiones y Recomendaciones). 	<ul style="list-style-type: none"> Visita a Institución: 4 horas. TOTAL: 1 día.	19 de Octubre de 2012.

Como se puede dar lectura, las horas y los días coinciden con las fechas establecidas. Estas fechas se han determinado en base al cronograma de actividades del curso de Proyecto de Graduación. Este cronograma permitirá determinar los puntos clave de cada fase y el uso eficiente del tiempo.

"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070





"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

CAPÍTULO V

MARCO CONCEPTUAL

A continuación se presentan cuatro ensayos que describen la dimensión temática, funcional, estética y ética del Proyecto de Graduación. La investigación de cada una de estas dimensiones ha ayudado a establecer los puntos más relevantes que el proyecto debe plasmar tanto en su contenido como en su forma. Este tipo de ensayos ayuda a tener una visión global de cómo diseñar la pieza y definir los términos profesionales con los cuáles desarrollarse. La dimensión temática define la importancia de la divulgación sobre el estudio de macro-hongos de Guatemala. La dimensión funcional, explica las razones por el cual el libro impreso será la pieza gráfica para el estudio de macro-hongos en Guatemala. La dimensión estética describe los elementos de diseño gráfico generales que el proyecto de graduación debe tener, como lo son: tipografía, retícula, paleta de color, tendencia artística, entre otros. Y por último, la dimensión ética menciona cómo se implementará la ética del profesional de diseño gráfico, en la elaboración del libro.

5.1 DIMENSIÓN TEMÁTICA

LA IMPORTANCIA DE LA DIVULGACIÓN SOBRE EL ESTUDIO DE MACRO-HONGOS DE GUATEMALA

El reino de los hongos es considerado el segundo taxón más diverso después de los insectos, y el menos conocido; se cree que solamente se ha registrado el 5% de la diversidad a nivel mundial. En Guatemala gracias a las distintas zonas de vida del país, existe una gran diversidad de hongos y macro-hongos; sin embargo, pocos trabajos de investigación han sido realizados para conocer su diversidad, distribución y usos. Esta información debe ser investigada, desarrollada y divulgada, para aprovechar los recursos fúngicos y naturales del país.

Los **hongos** son seres vivos que conforman un reino en la naturaleza llamado específicamente el reino fungi, los que se caracterizan principalmente por ser organismos cuyos cuerpos son filamentosos y ramificados. Los filamentos del hongo conforman una parte vegetativa llamada micelio, que parecen tejidos pero no lo son. Los hongos habitan por lo general en lugares húmedos carentes de la luz solar, y que tenga abundante materia orgánica en descomposición. También pueden habitar dentro o sobre un animal como parásito, o también en el agua (mohos acuáticos). Los **macro-hongos** son todos aquellos hongos generalmente carnosos que, por su tamaño, color y forma, se pueden observar a simple vista.



Los hongos y macro-hongos tienen múltiples beneficios, tanto para la naturaleza como para el ser humano. Algunos hongos pueden ser tan nutritivos para los humanos como muchos alimentos vegetales o animales, ya que además de gran cantidad de agua contienen proteínas, vitaminas, minerales y otras sustancias. Existen muchos hongos de gran beneficio para la salud humana. Uno de ellos es *Penicillium notatum*, el micro-hongo del cual se obtiene la penicilina. También hay especies que poseen sustancias activas anti cancerígenas y antitumorales. Así como se han encontrado beneficios medicinales en los hongos, también los hay para la biósfera. Esto se debe a su carácter de descomponedores, especialmente en bosques. Reciclan la materia orgánica con notable eficacia, regulan la liberación de nutrientes y son esenciales para la supervivencia de plantas y animales.

América Central se caracteriza por tener especies de hongos y macro-hongos exclusivos de su región (endemismo), y se estima que podría tener entre 6,000 y 10,000 especies de macrohongos. En Guatemala a la fecha se han reportado aproximadamente 400 especies de hongos (0.6% de la diversidad estimada), por lo que el camino por conocer esta diversidad está pobremente recorrido. Sin embargo, todos los estudios que hasta ahora han sido generados, es importante divulgarlos para que demás profesionales de otras disciplinas puedan aprovechar sus múltiples beneficios.

El Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB) de la Universidad de San Carlos de Guatemala ha elaborado una investigación sobre la diversidad, taxonomía y hábitats de macrohongos provenientes de nuestro país. Esta publicación será la primera tanto en Guatemala, que incluirá una sección editorial, fotografías y descripciones precisas que contienen información, tanto en idioma inglés como en español, con el fin de atraer a científicos internacionales que quieran profundizar en la parte genética, molecular y de evolución de los hongos en Guatemala y Centroamérica.



"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

5.2 DIMENSIÓN FUNCIONAL

EL LIBRO IMPRESO COMO PIEZA GRÁFICA DEL ESTUDIO DE MACRO-HONGOS DE GUATEMALA

Un libro impreso es una obra grabada sobre una serie de hojas de papel, pergamino, vitela u otro material, unidas por lado (es decir, encuadernadas) y protegidas con tapas, llamadas cubiertas. El libro ha sido sin duda, la base para registrar todo tipo de conocimientos, entre ellos los científicos. Este es el caso del estudio de macro-hongos de Guatemala, del cual se ha elegido como pieza gráfica de divulgación, el libro impreso.

El libro impreso tiene variedad de ventajas, dentro de ellas podemos mencionar que es de uso diario, y se puede leer en cualquier momento. No se necesitan conocimientos electrónicos o diferentes dispositivos para poder leerlo y se puede escribir o subrayar sobre ellos. Los investigadores gustan de coleccionar libros impresos para referencia, por lo que este tiene mucho más valor que otras piezas.

El Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB) de la USAC, requiere que el libro de "Macro-hongos de Guatemala" debe poseer un formato lo suficientemente espacioso como para adecuar la presentación de fotografías e información. Se presentarán alrededor de 100 tipos de macro-hongos de Guatemala, cada macro-hongo se expondrá a través de una fotografía por lo que las imágenes serán prioritarias para el grupo objetivo. De este modo podrán apreciar la diversidad, taxonomía, hábitats, etc. del tema a abordar y con ello facilitar su entendimiento.

El libro impreso puede contener cuántas páginas se necesiten para abordar todo el tema e imágenes. A través de este material, se pueden destacar las fotografías. Este libro, puede dividirse ya sea en capítulos o secciones, y sus páginas pueden ser leídas sin limitaciones. Si en todo caso el IIQB necesitara una versión digital de libro, se puede grabar como PDF con aplicaciones de interactividad y subirlo a la página web o también se puede importar a formato de HTML, para que usuarios de internet puede acceder al mismo.

El libro impreso para el estudio de "Macro-hongos de Guatemala" contendrá las siguientes partes: portada, contraportada, lomo, página de derechos de propiedad o de créditos, hojas de cortesía o de respeto, cuerpo de la obra, páginas, prólogo o introducción, capítulos o secciones, bibliografía, y si el autor desea, una dedicatoria. Todas estas partes responden a las necesidades de presentación del tema, así como las necesidades y gustos del grupo objetivo.



5.3 DIMENSIÓN ESTÉTICA

IMPLEMENTACIÓN DEL DISEÑO GRÁFICO AL ESTUDIO DE MACRO-HONGOS DE GUATEMALA

El libro de "Macro-hongos de Guatemala" será una publicación de un grupo objetivo entre las edades de 20-60 años de edad, por lo que el trabajo de diseño gráfico, deberá adecuarse tanto para jóvenes como para adultos, así como las cualidades y gustos de estos dos grupos y el tema científico a exponer.

Para ello, se implementará como **tipografía** serif (romana) los capitulares, ya que facilitan la lectura y otorgan fluidez en la vista en los textos. Su estilismo hace percibir cierta sensación de equilibrio y elegancia debido a sus trazos finos. Es signo de clasicismo y tradicionalismo, una tipografía que gustan las personas adultas. Para el cuerpo de texto se utilizará tipografía san serif (palo seco), ya que transmite actualidad, modernidad, vanguardia y elegancia. Con este tipo de letra, atraeremos a los jóvenes a su lectura.

En la maquetación del libro, se utilizará una **retícula** a dos columnas con implementación de módulos. Esta retícula es muy utilizada por los diseñadores, ya que les permite componer una distribución equilibrada. Será muy útil para el formato a utilizar en la pieza, ya que esta será un poco más grande que media carta. Esta retícula jugará también con módulos en las páginas donde predominen las fotografías y serán acopladas las proporciones de la retícula, para su buena distribución. El combinar las celdas unas con otras, expresa dinamismo. Aquí se combina el dinamismo de los jóvenes y el equilibrio de las personas adultas.

Para la **paleta de color**, se hizo una versión final que combina los gustos de los jóvenes, adultos y el tema a presentar. Los jóvenes adultos tienen por lo general una tendencia a disfrutar la mezcla de colores contrastantes con colores sobrios. El empleo de colores neutros, con colores contrastantes pueden ser de su preferencia. Los adultos entre los treinta y los cincuenta años, exploran los colores de esquemas monocromáticos que se encuentran en los tonos madera y tierra, metal y tejidos. Estos colores comunican la urgencia del adulto por adquirir bienestar después de la juventud. Así que como versión final, se integraron los colores verde botella y verde olivo en contraste con el rojo carmesí y violeta. Estos colores contrastantes jugarán con fondos sobrios, neutrales con tonalidades de madera y tierra.



"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

La tendencia artística a utilizar será el Art Nouveau para las ilustraciones. El Art Nouveau es un estilo libre y dinámico en el que predominan las curvas y los ornamentos de la naturaleza, lo cual responde a las necesidades del tema y gusto de los jóvenes. Se hará un estilo de diseño tipo vitral, para remontar al clasicismo de los vitrales antiguos y así atraer a los adultos.

Cada elemento del diseño gráfico que se empleará en el libro de "Macro-hongos de Guatemala", ha sido previamente estudiado y justificado, para que sea una publicación acorde a las necesidades y preferencias del grupo objetivo, así como la mejor exposición del tema y de fotografías a presentar.

5.2 DIMENSIÓN ÉTICA

ÉTICA EN EL DISEÑO EDITORIAL DEL LIBRO "MACRO-HONGOS DE GUATEMALA"

Los diseñadores gráficos de hoy día, deben de trabajar con niveles altos de ética profesional y moral. Para todo diseño, el diseñador debe comunicar para el bienestar de la sociedad o el grupo objetivo al que se está dirigiendo. Su propósito más noble es trabajar para mejorar el entorno visual, y no seducir a favor de ciertas ideologías, generar ruido o ser cómplice de discriminación social y consumismo.

Para el diseño editorial del libro "Macro-hongos de Guatemala", se empleará ética profesional y moral, para que tanto el cliente como el grupo objetivo queden satisfechos con el trabajo. Los valores de la honestidad, verdad, integridad, respeto y eficiencia serán de suma importancia, ya que con ellos se cumplirán a cabalidad los compromisos, y los resultados serán los más óptimos a presentar.

Se tendrá respeto ante actitudes u opiniones ajenas, en este caso al Director del IIQB y demás miembros de la Institución. Así también, se considerarán las cualidades y valores de los investigadores y científicos a quienes va dirigida la pieza, y con ello, obtener una respuesta favorable a la recepción del conocimiento científico a exponer. La divulgación de este conocimiento científico ayudará al desarrollo de la sociedad, ya que presentará nuevas alternativas de solución en medicina, gastronomía, cosmética, historia, biósfera, etc. De este modo, se diseñará para el beneficio común y contribución a Guatemala y otros países del mundo.

"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070





"Macro-hongos de Guatemala"
 Nadia Michelle Barahona Garrido
 200514070

CAPÍTULO VI

PROCESO DE PRODUCCIÓN GRÁFICA Y VALIDACIÓN

6.1 PREVISUALIZACIÓN

TIPOGRAFÍA

Capitulares: Serif (romana).

Facilita la lectura y evita monotonía. Da sensación de equilibrio, y es signo de tradicionalismo. Tipografía que gustan los adultos.



Cuerpo de Texto: San Serif (palo seco).

Transmiten actualidad, modernidad, vanguardia y elegancia. Atraerá a los jóvenes.



RETÍCULA DE DOS COLUMNAS CON MÓDULOS

La retícula de dos columnas es muy utilizada por los diseñadores, ya que les permite componer una distribución equilibrada. Será muy útil para el formato a utilizar en la pieza, ya que esta será un poco más grande que media carta. Esta retícula jugará también con módulos en las páginas donde predominen las fotografías y serán acopladas las proporciones de la retícula, para su buena distribución. El combinar las celdas unas con otras, expresa dinamismo. Aquí se combina el dinamismo de los jóvenes y el equilibrio de las personas adultas.





PALETA DE COLOR: VERSIÓN FINAL

Jóvenes adultos: gustan de colores contrastes con colores sobrios o neutros. Se integraron los colores verde olivo en contraste con rojo ladrillo.

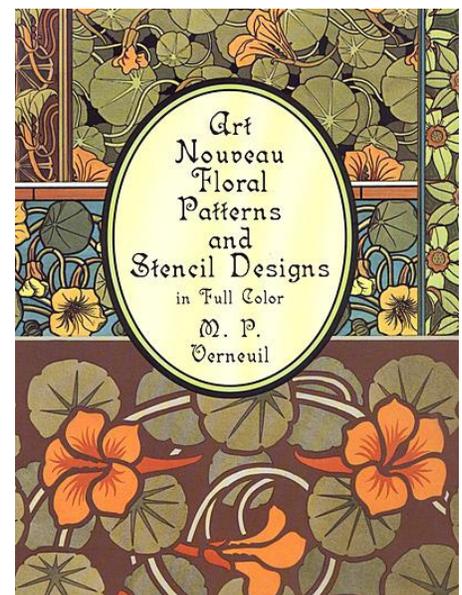
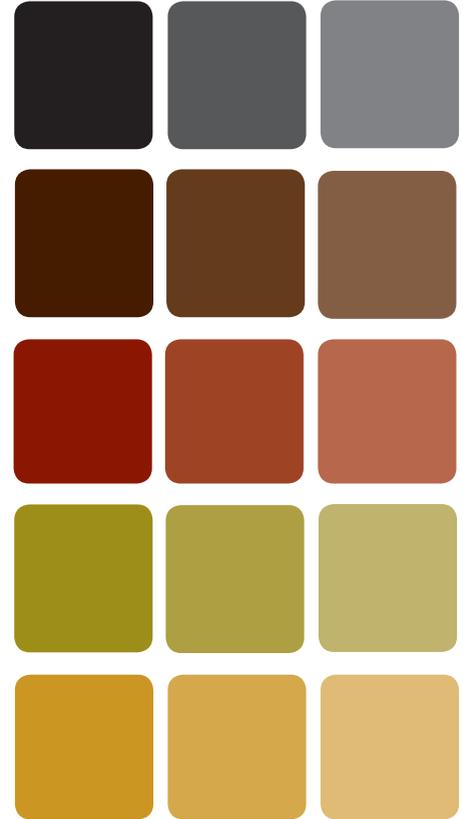
Adultos: exploran colores con tonalidades de madera, tierra, metal y tejidos. Estos colores comunican urgencia del adulto para adquirir bienestar después de juventud. Los colores contrastantes jugarán con fondos sobrios, neutrales con tonalidades de madera y tierra.

Esta paleta de color también encajará con el tema de la naturaleza y los macro-hongos.

TENDENCIA ARTÍSTICA

Ilustraciones: Art Nouveau.

Estilo libre, dinámico en el que predominan las curvas y los ornamentos de la naturaleza, lo cual responde a las necesidades del tema y gusto de los jóvenes. Se hará un estilo de diseño tipo vitral, para remontar al clasicismo de los vitrales antiguos y así atraer a los adultos.

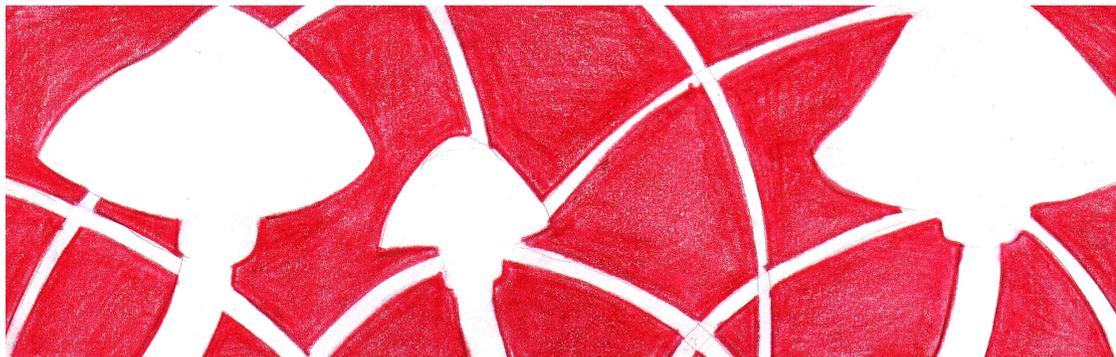




"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

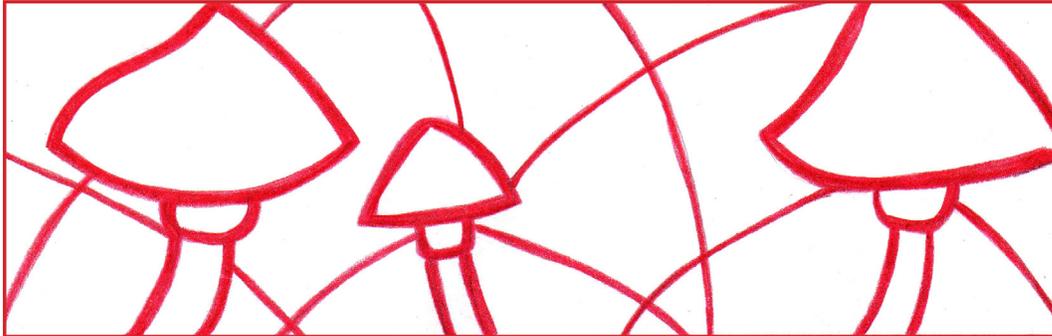
6.2 PRIMER NIVEL DE VISUALIZACIÓN

A continuación se presentan tres propuestas de líneas gráficas posibles a implementar en el Proyecto de Graduación. Sus características gráficas principales se describen en cada recuadro, y serán base para crear todas las partes significativas de la pieza a bocetar. La tendencia de las ilustraciones será el Art Nouveau, ya que es un estilo muy libre y dinámico, en donde predominan las curvas y los ornamentos de la naturaleza, lo cual responde a las necesidades del tema y gustos de los jóvenes. Ahora como contraparte, se utilizará una retícula recta, ordenada y equilibrada para los gustos de los adultos.



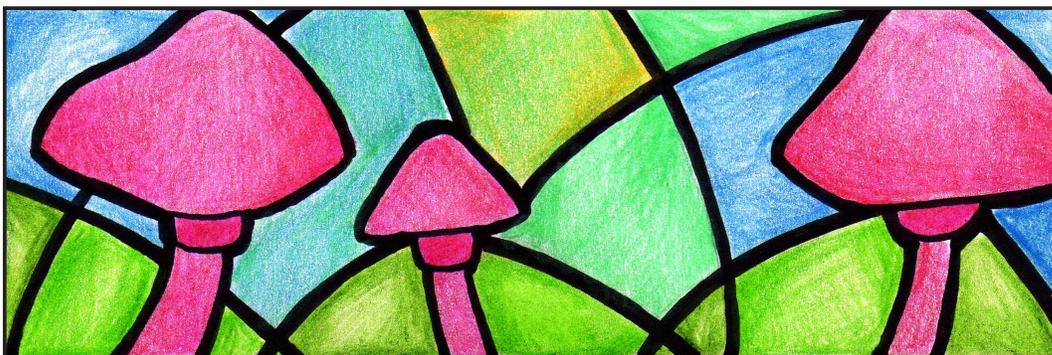
PROPUESTA # A: Vectorizado

La línea gráfica de la primer propuesta presenta la siluetas de hongos vectorizadas con colores planos. Puede añadirseles algunos degradés, para crear mayor riqueza visual. Sus contornos son blancos para resaltar los colores a utilizar. Las imágenes vectorizadas son modernas y fácilmente de captar, esto se debe a la simplicidad de sus líneas y formas más geométricas y precisas. El fondo, puede ser blanco o bien colores neutrales.



PROPUESTA # B: Lineal

La línea gráfica de la segunda propuesta presenta igualmente imágenes vectorizadas, pero en este caso solo visualizamos sus contornos. Para crear mayor contraste entre los contornos, los de los hongos serán más gruesos que los de las ondas del fondo. Además pueden presentar diferentes colores para crear mayor dinamismo y así ser más llamativo el diseño. Al igual que la primer propuesta, serán ilustraciones fácilmente de captar por su simplicidad, lo cual se necesita para el grupo objetivo, ya que abarca desde los 20 a los 60 años de edad.



PROPUESTA # C: Tipo Vitral

En la tercer propuesta la línea gráfica presenta contornos negros y los elementos están coloreados en su totalidad. Se trabajarán degradés, texturas, iluminaciones, sombras, etc. para que las imágenes parezcan tipo vitral. Será un diseño muy llamativo tanto a jóvenes, como a adultos, ya que los dibujos representan modernidad y al mismo tiempo clasicismo. Se utilizarán colores contrastantes, sobre bases neutrales o bien colores terrosos.



"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

6.2.1 Fundamentación de Decisiones Finales

Se tomó como decisión final la opción "C", ya que esta se adecúa más a los gustos del grupo objetivo y del cliente. Asimismo, en esta opción se pueden ilustrar de manera más precisas las características visibles o propiedades físicas de los macro-hongos, lo cual reforzará el concepto de diseño: la diversidad de macro-hongos en Guatemala. Se han de trabajar las texturas, iluminaciones, contrastes, colores y demás en las ilustraciones para hacerlas semejar tipo vitral. A continuación presentamos los bocetos de las partes más significativas del libro, adecuándolas a la línea gráfica elegida.

6.2.1.1 Portada y Contraportada

Bordes Decorativos

Para las tres líneas gráficas, se elaboró un diseño decorativo para los bordes de las páginas, u otros donde se puedan aplicar, ya sea en las páginas para los capítulos o bien las páginas de índice, presentación, introducción, glosario u otras importantes. Este ornamento muestra una serie de hexágonos que juegan una cadena ondeada. El color naranja cambiará según el capítulo, pero el color verde permanecerá. Esta figura es muy dinámica y alegre, y contrasta con las líneas curvas de las ilustraciones.

Portada y Contraportada:

Como vemos, se han aplicado los bordes decorativos para la pieza, aquí se destacan en las orillas de la portada y lado inferior de la contraportada. En base a los gustos del cliente, se ha de colocar una fotografía específica en la portada. Esta fotografía presenta dos macro-hongos color naranja llamados "Amanita jacksonii". Es por ello que se ha elegido el color naranja para los bordes, y el verde que alude a la naturaleza. Todo el diseño se presenta sobre una base de color blanco, para que destaque la fotografía, el titular y demás ornamentos. Es un diseño muy sobrio, pero al mismo tiempo alegre y dinámico. Los titulares serán tipografía Serif, para representar elegancia y tradicionalismo. En la contraportada se han de colocar seis imágenes en retícula modular. Se colocarán 3 ilustraciones y 3 fotografías para jugar con el contenido y la línea gráfica. Los logotipos irán debajo de ellos.





6.2.1.2 Páginas para Capítulos y Páginas Interiores



Páginas para Capítulos:

Los macro-hongos se dividen por órdenes y familias, así que se dividirá los capítulos con base en la diversidad de órdenes que existen de los macro-hongos. En este boceto se presenta el "Orden Agaricales". De la página izquierda, se ha de colocar la ornamentación de los hexágonos y la página derecha indicará el orden y su ilustración respectiva. Las ilustraciones irán cambiando según el orden a presentar. Se colocó de fondo un recuadro verde, para que la persona a la hora de leer el libro, ubique fácilmente los órdenes, ya que las demás páginas tendrán fondo blanco. Este recuadro cambiará de color, según el orden que se presente, esto diferenciará un capítulo del otro. La tipografía implementada será la misma de la portada, para crear unidad gráfica.



"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

Páginas Interiores:

Para las páginas interiores, se ha utilizado una retícula de dos columnas. Esta retícula es ordenada y equilibrada, adecuada para presentar el tema científico. En la página izquierda, se colocarán los titulares íconos pertenecientes a cada macro-hongo. Se colocó un recuadro de ilustración en la esquina superior izquierda para reforzar el tipo de Orden, y para ornamentar los capitulares. Los decorativos, se utilizarán en las esquinas de las páginas, ahí se colocará el número de página u otro importante. El texto irá prioritariamente en la página izquierda, mientras que las fotografías sobre la página derecha. Esto es para que las fotografías puedan ampliarse y apreciarse fácilmente.

Agaricus diminutivus
Familia Agaricaceae

Comentarios y usos: se trata de una especie muy poco frecuente de origen norteamericano y fácilmente reconocible por el color del pileo y la estructura del pie y anillo. Primera recolecta en el país.

Comentarios y usos: se trata de una especie muy poco frecuente de origen norteamericano y fácilmente reconocible por el color del pileo y la estructura del pie y anillo. Primera recolecta en el país.

6.2.1.3 Páginas para Índice, Presentación y Otras Similares

Para este tipo de páginas, se desea implementar un juego entre el borde decorativo y las ilustraciones, es por ello, que se presentan una serie de hexágonos al lado izquierdo de la página. Habrán hexágonos con las ilustraciones de los capítulos y hexágonos con sus colores representativos. En la esquina superior derecha se colocará el título del texto a presentar, estos pueden ser: Índice, Presentación, Introducción, Glosario, Referencias Bibliográficas, Índice Alfabético, o cualquier otro que se tenga necesidad. Este título estará encima de un hexágono color verde pavo, ya que este es el color que más se presenta en toda la pieza.

ÍNDICE

Ut occusame pro exerro voluptaqi simentur reptatem atenis nonem ut aut dolutpa sitium con re cus est quo officab oremqua epudani enditaeribus sitis aniam voluptatque eumenim poratrendi ius eos eum auta pro mint inciet, solupta tqviae omnihilistis experch ilique consecero viderum as voluptam, simolup taquaessinia dolo blabo. Endio quo volut preped endandae natatem vendi quodici

Ut occusame pro exerro voluptaqi simentur reptatem atenis nonem ut aut dolutpa sitium con re cus est quo officab oremqua epudani enditaeribus sitis aniam voluptatque eumenim poratrendi ius eos eum auta pro mint inciet, solupta tqviae omnihilistis experch ilique consecero viderum as voluptam, simolup taquaessinia dolo blabo. Endio quo volut preped endandae natatem vendi quodici



Si hay más necesidad de texto para este tipo de páginas, se presenta un boceto con la línea gráfica que se puede implementar. Se han colocado la serie de hexágonos con ilustraciones y colores representativos en la parte superior de las hojas. Se puede presentar el texto ya sea en una o dos columnas, dependiendo de las necesidades del texto.

6.2.1.4 Iconografía

Para la iconografía se presenta un versión simple vectorizada con colores planos, ya que deben ser lo más legible posibles para su fácil comprensión. Para ello se han ilustrado las imágenes con un contorno blanco. La base será el mismo hexágono de la ornamentación y su color irá cambiando conforme cambie de capítulo.





6.2.2 Validación con Grupo Focal

Como participantes se presentaron los miembros del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB): Dr. Flores Arzú, Licda. María José Dardón, Licda. Adriana Fajardo y el Lic. Carlos Maldonado. Antes de llevar a cabo el Grupo Focal se delimitó el propósito de la actividad, a quién le interesa la información recopilada y tipo de información requerida.

Objetivo de la Actividad:

Presentar el primer nivel de bocetaje a miembros de IIQB, el cual incluye: modelo de línea gráfica para ilustraciones, bocetos de portada, contraportada, páginas para capítulo, páginas interiores, tipografía, retícula, entre otros. Así también validar dichos bocetos, recibiendo sus comentarios y sugerencias, así modificar aspectos al momento de digitalizarlos.

Interesados en Información Recopilada:

- Estudiante Michelle Barahona, para la validación de bocetos en primera fase de visualización.
- Lic. Maco Morales, catedrático del Curso Proyecto de Graduación.
- Licda. Isabel Meléndez, catedrática del Curso Ejercicio Profesional Supervisado (EPS).
- Instituto de Investigaciones Químicas (IIQB), para dar inicio a la fase de digitalización y diagramación del libro Macro-hongos de Guatemala.

Como participantes, se presentaron los miembros del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB): Dr. Flores Arzú, Licda. María José Dardón, Licda. Adriana Fajardo y el Lic. Carlos Maldonado. Antes de llevar a cabo el Grupo Focal, se delimitó el propósito de la actividad, a quién le interesa la información recopilada y tipo de información requerida.

Objetivo de la Actividad:

Presentar el primer nivel de bocetaje a miembros de IIQB, el cual incluye: modelo de línea gráfica para ilustraciones, bocetos de portada, contraportada, páginas para capítulo, páginas interiores, tipografía, retícula, entre otros. Así también validar dichos bocetos, recibiendo sus comentarios y sugerencias, así modificar aspectos al momento de digitalizarlos.

Interesados en Información Recopilada:

- Estudiante Michelle Barahona, para la validación de bocetos en primera fase de visualización.
- Lic. Maco Morales, catedrático del Curso Proyecto de Graduación.
- Licda. Isabel Meléndez, catedrática del Curso Ejercicio Profesional Supervisado (EPS).
- Instituto de Investigaciones Químicas (IIQB), para dar inicio a la fase de digitalización y diagramación del libro Macro-hongos de Guatemala.



Tipo de Información:

Información Primaria

- Sobre primer nivel de bocetaje: opiniones sobre línea gráfica, tipografía, colores, formato, retícula, portada, contraportada, páginas para capítulos y páginas interiores.
- Sobre la validación: qué les parece, qué no, qué cambios sugieren, qué elementos se pueden modificar, qué elementos pueden permanecer.

Información Secundaria

- Sobre conceptos de Diseño Gráfico: qué es línea gráfica, qué es formato, qué es retícula, que es tipografía, qué es concepto, entre otros.
- Sobre proceso de Proyecto de Graduación: dudas de los miembros al respecto.

Las preguntas planteadas y dirigidas para este Grupo Focal fueron:

- 1) ¿Qué tipo de ilustración les atrae para el libro?
- 2) ¿Por qué les atrae más este tipo de ilustración?
- 3) ¿Les atrae la decoración implementada en la Portada y Contraportada?
- 4) ¿Les atraen los colores?
- 5) ¿Consideran adecuada la tipografía utilizada?
- 6) ¿Considera ordenada la estructura de la información?
- 7) ¿Le parece adecuada la colocación de las fotografías?
- 8) ¿Qué elementos les parecen llamativos?
- 9) ¿Qué elementos cree que deben mejorarse?
- 10) Comparta su opinión al diseño en general de los bocetos.

A partir de estas preguntas, se recolectó la información necesaria para la redacción de la validación para el primer nivel de visualización. Según los miembros del IIQB, la mejor opción para la línea gráfica de las ilustraciones es la de Tipo Vitral, ya que tantos los colores como las formas son bastante llamativos. Les atrajo este tipo de ilustración además por su tendencia artística, que es el Art Nouveau. Esto se debe a que sería un libro científico totalmente diferente a los demás, una pieza innovadora. De manera general, les pareció bastante bien la tipografía, recalando que los titulares de los nombres de hongos fueran en tipografía itálica ya que es de norma establecida. El primer nombre del hongo debe iniciar con mayúscula y el segundo nombre debe iniciar con minúscula. Les pareció bastante ordenada la estructura, solo preguntaron cómo se colocaría el texto en español y en inglés. Se comentó que la primera columna abarcaría el texto en español y la segunda columna el texto en inglés. Esto podría modificarse, según las necesidades del contenido, ya algunos hongos contienen más descripciones que otros. El Dr. Flores recaló que cada hongo debe contener como máximo dos páginas, por lo que las fotografías tendrán que adecuarse a la cantidad de contenido. Les parecieron llamativos todos los elementos y desean ver los bocetos digitalizadas para emitir una opinión más concreta.



6.3 SEGUNDO NIVEL DE VISUALIZACIÓN

6.3.1 Propuestas Gráficas Digitalizadas

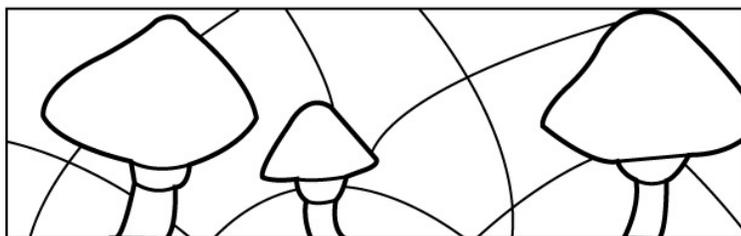
A continuación se presentan digitalizados los bocetos del primer nivel. Así también se ha de mostrar el proceso algunas de las ilustraciones, y las fotografías que se utilizaron como referencia.

6.3.1.1 Orden Agaricales

Se tomaron las formas y colores predominantes de la referencia, para elaborar la ilustración. Estos fueron el color naranja, y el sombrero en forma característica de los agaricales: de sombrilla.



Referencia: *Amanita Jacksonii*



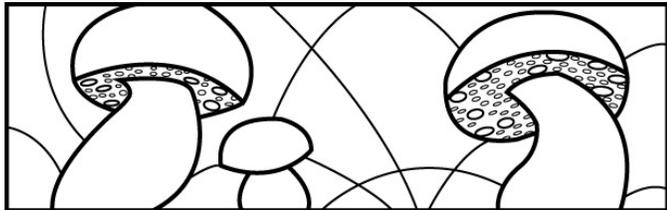
Boceto Digitalizado



6.3.1.2 Orden Boletales



Referencia: Boletus edulis



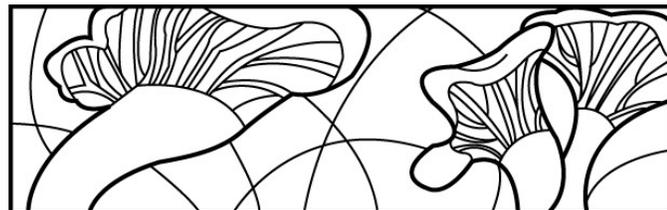
Boceto Digitalizado

Se ilustraron los sombreros más gruesos, al igual que su pie (la base del macro-hongo). Se dibujaron las esporas que caracterizan los boletales debajo de su sombrero. Por último, se coloreó su sombrero café rojizo, ya que algunos de ellos lo tienen, como lo muestra la referencia.

6.3.1.3 Orden Cantharellales



Referencia: Cantharellus cibarius



Boceto Digitalizado

Para el orden Cantharellales, se ilustró el sombrero con ondas crespadas y sobre ellas se resaltaron unas líneas que representan las venas que estos macro-hongos tienen. Se colorearon conforme a la referencia, una combinación de amarillo y beige blanquecino.



"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

6.3.2 Fundamentación Decisiones Finales

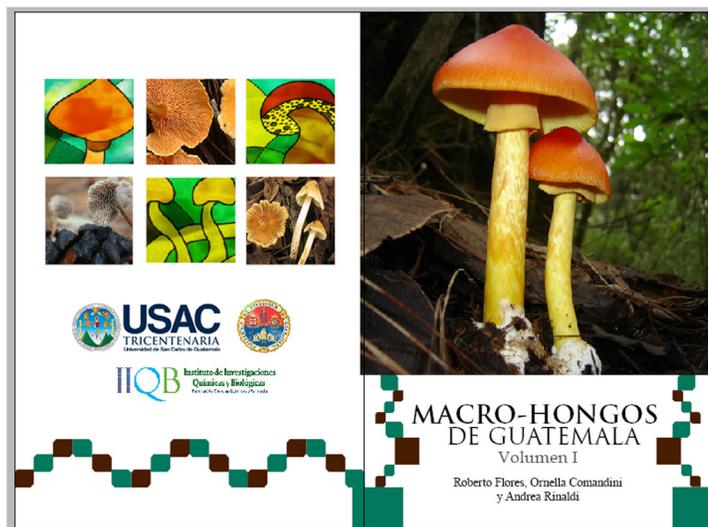
6.3.2.1 Portada y Contraportada

A continuación se presentan los bocetos digitalizados de la Portada, Contraportada, Páginas para Capítulos y Páginas Interiores; Páginas para Índice y otras similares e Iconografía.



Se digitalizaron dos propuestas de portada y contraportada, para dar más opciones de elección al cliente, quien es parte del Grupo Objetivo. Se cambiaron los hexágonos naranja, a color marrón ya que estos reflejan el color de la tierra y el verde pavo que simboliza las hojas de los árboles. Esto se hizo como prueba, para ver qué color gustaba más el cliente.

Por otro lado, se presentó otra versión de la portada, siempre jugando con los hexágonos, pero la fotografía toma lugar casi toda la página. Esto se hizo para dar más realce y aprovechamiento a la calidad de fotografía y su contenido. Esta última opción fue la elegida para validar con los profesionales de Diseño Gráfico.





6.3.2.2 Páginas para Capítulos y Páginas Interiores

Aquí se presentan las Páginas para los Capítulos y las Páginas Interiores correspondientes a cada orden. Como se aprecia, se han utilizado colores contrastantes y al mismo tiempo con tonalidades terrosas para unificarlo al tema. Cada capítulo tendrá un color significativo. En el primer capítulo será el verde y café, el segundo el Corinto y verde olivo y el tercero el mostaza y verde pavo. Se han elegido estos colores, para que haya más dinamismo y contraste entre capítulos. Además, cada color elegido para cada capítulo, son los colores más significativos de su respectiva ilustración. Esto crea mayor unidad en la línea gráfica y cromatología. Estos bocetos se han de presentar a Profesionales de Diseño Gráfico. Se llevará una versión impresa y una versión digital para que el profesional pueda apreciar el producto en sus manos.



Capítulo: Orden Agaricales

TIPOGRAFÍA

Para los capitulares de la Portada y las páginas interiores, se utilizó tipografía Serif (TRAJAN PRO) y para los capitulares de cada macro-hongo Times New Roman ya que es muy apropiada para la lectura de textos, esto se debe a que los trazos finos y los remates ayudan al ojo a fijar y seguir una línea en un conjunto de texto, facilitando la lectura y evitando la monotonía. Su estilismo hace percibir cierta sensación de equilibrio y elegancia debido a sus finos trazos. Es signo de clasicismo tradicionalismo, arte, religión y poder. Esta tipografía responde a los gustos de los adultos. Ahora bien, para el cuerpo de texto se utilizó tipografía San Serif (Segoe UI) ya que funciona cuando se desea transmitir actualidad, modernidad, vanguardia y elegancia, lo cual responde a los gustos de los jóvenes.



"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

Capítulo: Orden Boletales

ORDEN
BOLETALES

Astraeus hygrometricus
Familia: *Astraeaceae*
(Pers.) Morgan

Plano: Corono fructífero esférico a cónico, un poco comprimido, que al madurar se abre en forma de ventalla. El tamaño varía entre 20-30 mm diámetro por 15-20 mm de altura en capullos cerrados, pero alcanzan los 60 mm o más al abrirse. La superficie externa es lustrante. Hefosa de color grisáceo-oliva, con tocos colorados y arena telarjéptica, de consistencia firme. Margos: de consistencia correa y seca. Al abrirse forma varias bandas a flaco. Seta: sencilla en forma de hasta 0-50, con dos superficies, la externa impenetrable que está en contacto con la tierra y la interna impenetrable, que rodea y protege al hongo y presenta siempre una estructura agrietada y casi blanda. El conidio es de color beige, de hasta 2 mm de grosor y con una base redonda que sirve de soporte del modo y anillo. **Habitat:** Cadenas por una cadena de hasta 30 cm de altura, con aberturas central y de superficie lustrante. Hefosa de color beige a blanquecina. La cual llega a ser bastante gruesa cuando los capullos maduran y se abren y quedan expuestas a la luz. La masa esponja de color beige ocurre a volar. **Estipite:** no presente y más espeso al avanzar por las hojas, por lo que son fácilmente reconocibles cuando están maduros y abren. **Comentarios:** Se ha encontrado en bosques de meso y bosque húmedo en el primer nivel del altiplano, generalmente en grupos.

Comentarios y usos: Algunos corpos fructíferos en bosques húmedos y secos. **Habitat:** Cadenas por una cadena de hasta 30 cm de altura, con aberturas central y de superficie lustrante. Hefosa de color beige a blanquecina. La cual llega a ser bastante gruesa cuando los capullos maduran y se abren y quedan expuestas a la luz. La masa esponja de color beige ocurre a volar. **Estipite:** no presente y más espeso al avanzar por las hojas, por lo que son fácilmente reconocibles cuando están maduros y abren. **Comentarios:** Se ha encontrado en bosques de meso y bosque húmedo en el primer nivel del altiplano, generalmente en grupos.

Capítulo: Orden Cantharellales

ORDEN
CANTHARELLES

Cantharellus atroilacinus
Familia: *Cantharellaceae*
Zyzzewicz, Bock & Holmg

Plano: plano-conico a infundibuliforme, centro deprimido de 20-30 mm diámetro, margen elevándose con base de anillo a 10 mm. Color café pardo oscuro a casi negro en el centro y negro oscuro en el borde. **Superficie:** con fino mechoncillo fibrado, dispuesto radialmente que alcanza hasta el borde pero en menor densidad. **Comentarios:** Hefosa, higrófila y de color pardo bajo la cutícula. **Habitat:** discreto, con varias formas a las laminas, de hasta 2 mm anchura y 1 a 2 mm altura. **Estipite:** discreto, con varias formas a las laminas, de hasta 2 mm anchura y 1 a 2 mm altura. **Comentarios y usos:** Algunos corpos fructíferos en bosques húmedos y secos. **Habitat:** Cadenas por una cadena de hasta 30 cm de altura, con aberturas central y de superficie lustrante. Hefosa de color beige a blanquecina. La cual llega a ser bastante gruesa cuando los capullos maduran y se abren y quedan expuestas a la luz. La masa esponja de color beige ocurre a volar. **Estipite:** no presente y más espeso al avanzar por las hojas, por lo que son fácilmente reconocibles cuando están maduros y abren. **Comentarios:** Se ha encontrado en bosques de meso y bosque húmedo en el primer nivel del altiplano, generalmente en grupos.

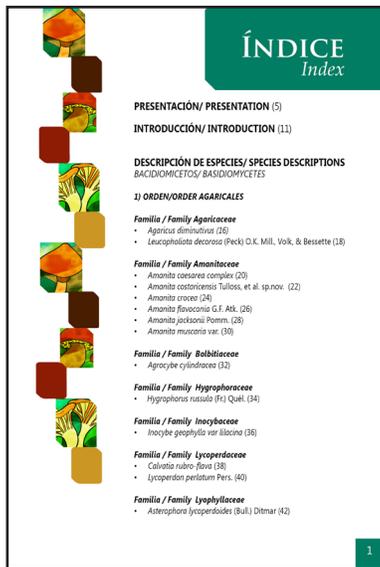
Comentarios y usos: Se trata de una especie histológica discreta hasta el momento solo en Costa Rica. En Guatemala se ha encontrado en el altiplano central a una altitud media y solo asociada a mesofitofitos, se encuentra fundamentalmente en bosques húmedos y secos. No hay ningún reporte de su comestibilidad y no es frecuente de hallar, por lo que es necesario la preservación. Es relativamente común encontrarlo junto a *Cantharellus fallax* y *C. calycellus* en los bosques donde crece.

RETÍCULA, ICONOGRAFÍA, ILUSTRACIÓN Y FOTOGRAFÍA

Como bien se mencionó en la primera fase de bocetaje se ha utilizado una retícula de dos columnas. Esta retícula es ordenada y equilibrada, adecuada para presentar el tema científico. En la página izquierda, se colocarán los titulares e íconos pertenecientes a cada macro-hongo. Se colocó un recuadro de ilustración en la esquina superior izquierda para reforzar el tipo de Orden, y para ornamentar los capitulares. Los decorativos, se utilizarán en las esquinas de las páginas, ahí se colocará el número de página u otro importante. El texto irá prioritariamente en la página izquierda, mientras que las fotografías sobre la página derecha. Esto es para que las fotografías puedan ampliarse y apreciarse fácilmente.



6.3.2.3 Páginas para Índice, Presentación y Otras Similares



Como se mencionó en el proceso de bocetaje, para este tipo de páginas, se desea implementar un juego entre el borde decorativo y las ilustraciones, es por ello que se presentan una serie de hexágonos al lado izquierdo de la página. Los hexágonos con las ilustraciones de los capítulos juegan con hexágonos con sus colores representativos. En la esquina superior derecha se ha colocado el título del texto a presentar, Este título estará encima de un hexágono color verde pavo, ya que este es el color que más se presenta en toda la pieza. Para las páginas siguientes se ha colocado este mismo juego de hexágonos sobre la parte superior de las hojas. El texto se ha colocado en una columna, pero puede variar según las necesidades del contenido. El fondo es totalmente blanco, para que puedan apreciarse tanto las figuras, como el texto.





6.3.2.4 Iconografía

Se elaboraron íconos para la clasificación de los hongos. Esto permitirá una mayor orientación y lectura al tema por exponer. La iconografía se presentará de acuerdo a dos incisos:

1) En relación a su hábitat o alimentación:

- **Parásito:** Se alimentan de los líquidos internos de otros seres vivos.
- **Saprófito:** Se alimentan de sustancias en descomposición y viven en hojarasca.
- **Micorrízico:** Se asocian con las raíces de las plantas u otros organismos para beneficiarse mutuamente.

2) En relación al humano:

- **Alucinógeno:** hongos que pueden provocar alucinaciones visuales, auditivas, olfativas, de sabor, etc., debido a las sustancias activas que contienen.
- **Comestible:** hongos nutritivos para los humanos ya que contienen proteínas, vitaminas, minerales y otras sustancias.
- **Tóxico:** hongos que pueden provocar trastornos gástricos (vómitos, diarreas, dolores abdominales, somnolencia, fiebre, taquicardia, entre otros).
- **Venoso:** hongos letales, que producen muerte.

Parásito



Saprófito



Micorrízico



Alucinógeno



Comestible



Venoso o Tóxico

Se dibujaron sobre un hexágono para que haga juego con la ornamentación del libro y así crear unidad gráfica. Este hexágono irá cambiando de color conforme el color significativo de cada capítulo. Los que se muestran a la izquierda, son de color verde, ya que este es el color significativo del primer capítulo de libro. Al inicio de libro se describirá la lectura de estos íconos, para que el lector fácilmente pueda ubicarlos y reconocerlos al leer el contenido.



6.3.3 Validación con Profesionales de Diseño Gráfico

Se ha preparado una encuesta para la validación de los profesionales, esta contiene once (11) preguntas relativas a la cromatología, tipografía, ilustración, concepto, retícula, formato, etc. de la pieza gráfica. Esto es con el fin de recibir sugerencias positivas o negativas y así modificar algunos aspectos que necesiten mejorar. Se encuestaron ocho (8) profesionales en diseño, algunos de ellos catedráticos de la Escuela de Diseño Gráfico, así como especialistas en el área editorial con experiencia en instituciones de alto nivel, como Santillana, Piedra Santa, La Municipalidad, Agencia de publicidad BBDO, entre otros. En los anexos encontrará una muestra de esta encuesta. A continuación se presentan los resultados tabulados y sus respectivas gráficas y análisis.

1. ¿Considera que el libro ayudará a divulgar los conocimientos obtenidos por investigadores de la Unidad de Hongos del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB) sobre Macro-hongos de Guatemala?

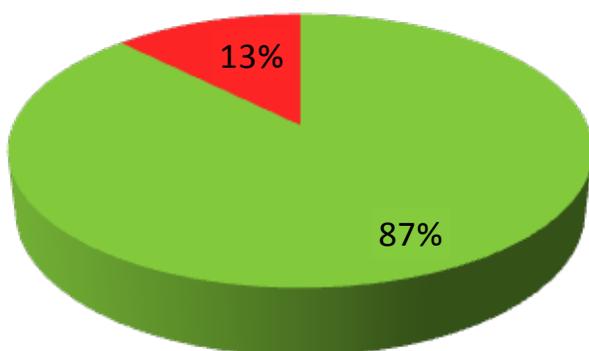


El 100% de los encuestados, afirmó que el libro ayudará a divulgar los conocimientos por investigadores del IIQB, por tanto, esto responde al objetivo central de la pieza: diseñar material editorial sobre los resultados de la investigación científica de esta institución.



2. ¿Considera que el estilo de diseño gráfico es contemporáneo y llamativo, tanto a jóvenes como adultos?

■ Sí ■ No

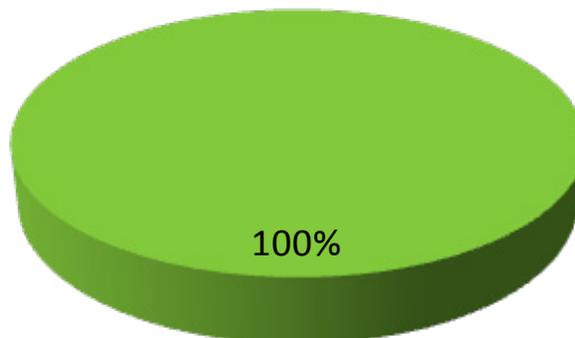


De ocho personas encuestadas, solamente una persona negó esta respuesta, y dio como sugerencia colocar una diagramación más llamativa. El resto de los encuestados (87%) afirmó que el estilo de diseño gráfico es contemporáneo y llamativo, tanto a jóvenes como a adultos. Esta pregunta responde al primer objetivo de diseño gráfico: proyectar un diseño contemporáneo adecuado para jóvenes y adultos.

3. ¿Cree que el diseño es coherente con los contenidos del tema?

■ Sí ■ No

0%



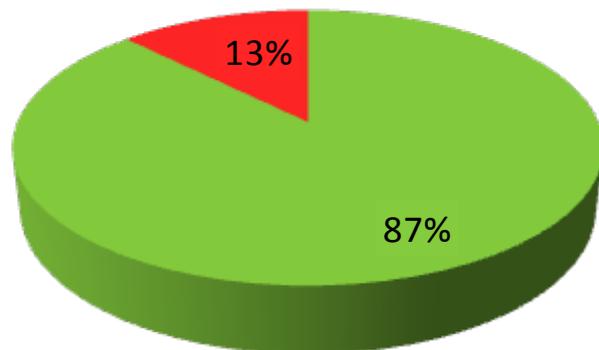
El 100% de los encuestados afirmó que el diseño es coherente con los contenidos del tema. Esto responde al primer objetivo de diseño gráfico de la pieza: crear una pieza coherente con los contenidos.



Una persona de ocho, respondió no, ya que considera que la diagramación podría ser más llamativa. Aunque el 87% afirmó que el diseño resultará interesante para investigadores nacionales y extranjeros. Esta pregunta responde al grupo objetivo de la pieza, ya que será tanto para guatemaltecos como para personas de otros países alrededor del mundo interesados en el tema.

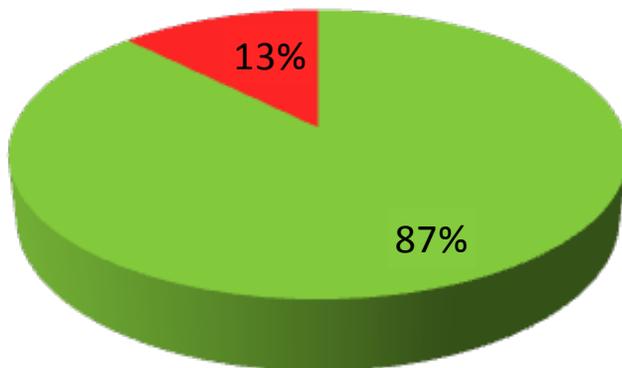
4. ¿Considera que el diseño e información técnica del libro resultará interesante y atractiva para investigadores nacionales y extranjeros?

■ Sí ■ No



5. ¿Considera que la línea de diseño gráfico vincula claramente las ilustraciones con el contenido?

■ Sí ■ No

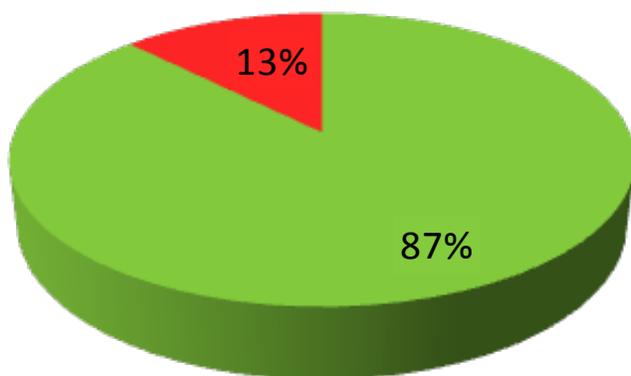


Una de ocho personas negó esta preguntó; sin embargo, no dio una explicación del por qué. Las otras 7 personas encuestadas (87%) afirmaron que consideran que la línea gráfica vincula claramente las ilustraciones con el contenido del tema. Esta pregunta responde al segundo objetivo de diseño gráfico de la pieza: Generar una línea de diseño gráfico que vincule claramente la ilustración con los textos informativos bilingües, para su adecuada comprensión.



6. ¿Considera que el diseño logra plasmar el concepto de diversidad de macro-hongos en Guatemala?

■ Sí ■ No

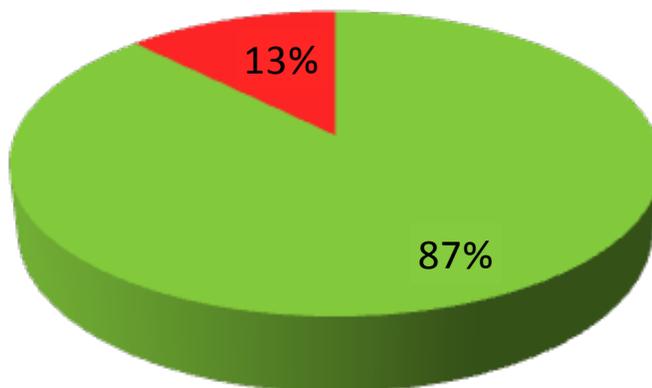


Una de ocho personas negó la respuesta, y justificó que el diseño debería ser más dinámico para plasmar el concepto. Como contraparte, las otras 7 personas (el 87%) afirmaron que consideran que el diseño logra plasmar el concepto de diversidad de macro-hongos en Guatemala.

Una de ocho personas encuestadas negó esta respuesta, mencionando que la tipografía se inclina más a un grupo de adultos. Las otras siete personas (87%), afirmaron que la tipografía si resultará atractiva y legible tanto a jóvenes como a adultos. Esto responde al objetivo específico de la pieza: establecer claridad, legibilidad y funcionalidad a la composición.

7. ¿Considera la tipografía atractiva y legible para jóvenes y adultos?

■ Sí ■ No

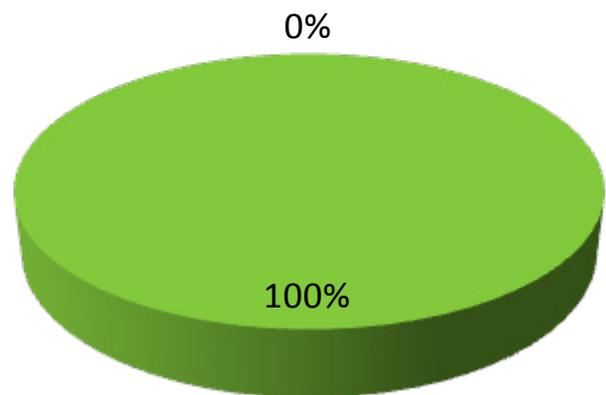




8. ¿Le parece un formato adecuado para presentar la información y las fotografías del tema?

■ Sí ■ No

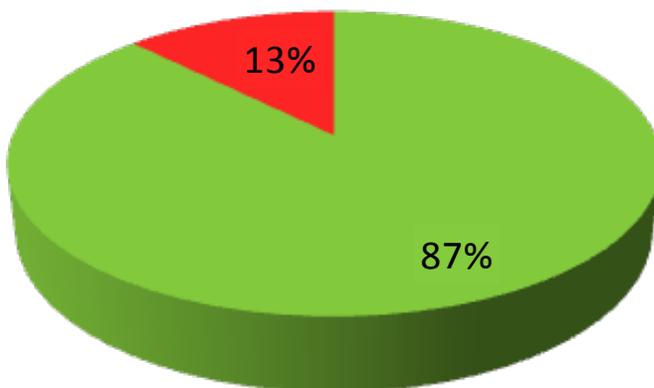
El 100% de los encuestados afirmó que el formato de la pieza es adecuado para presentar la información y las fotografías del tema.



9. ¿Le parece una retícula ordenada y adecuada al formato utilizado?

■ Sí ■ No

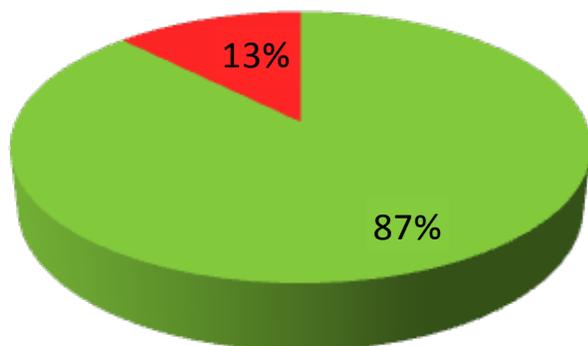
Una de ocho personas sugirió que la retícula debería presentarse más dinámica. El resto de los encuestados (87%), mencionó que la retícula si les parece ordenada y adecuada al formato utilizado.





10. ¿Le parecen legibles los íconos implementados dentro de las páginas interiores?

■ Sí ■ No

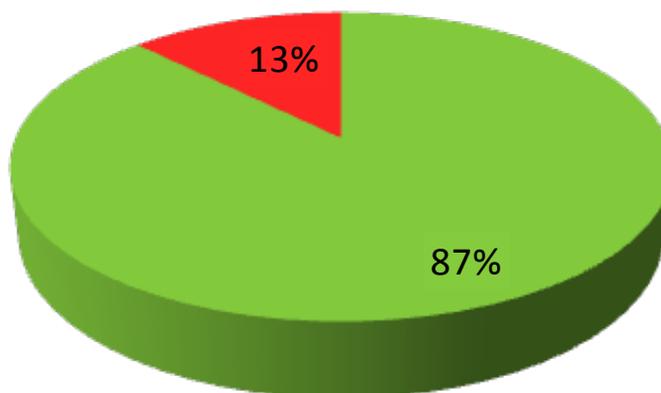


Una de ocho personas sugirió que hay algunos íconos que parecen complejos. Las otras siete personas encuestadas (87%) afirmaron que sí les parecen legibles los íconos implementados dentro de las páginas interiores.

11. ¿Considera que los colores son adecuados tanto en jóvenes como en adultos?

■ Sí ■ No

Una de ocho personas consideró que los colores no serían adecuados para los jóvenes. Sin embargo, el resto de los encuestados (87%) afirmaron que sí lo son tanto en jóvenes como en adultos.





6.3.3.1 Algunas Sugerencias

Durante el transcurso de la encuesta, los profesionales dieron sus comentarios y sugerencias vía oral. La mayoría coincidió que la ornamentación de los hexágonos no coincide con las líneas curvas de las ilustraciones. Mencionaron que a pesar que los hexágonos forman una cadena ondeante, los hexágonos siguen siendo una figura cuadrada y que esto contrasta con las líneas curvas de las ilustraciones. Sugirieron que se elaborara una ornamentación más suave y curvilínea para que hubiera mayor unidad gráfica. Con respecto a la cromatología, la mayoría sugirió cambiar el color verde pavo implementado en la ornamentación y en las ilustraciones, ya que el color es alusivo a la salud o a temas de higiene. Recomendaron cambiar este color, por un verde olivo o musgo, ya que asemeja al color de la naturaleza. Con la tipografía, una profesional recomendó aumentar el interlineado y comprimir la tipografía para que hubiera mayor descanso visual. Para las Páginas de Índice y otras similares, mencionaron que la cadena ondeante se ve muy saturada, por lo que se debe de crear una versión más simple. Todas sus observaciones y recomendaciones fueron tomadas en cuenta, para mejorar el producto final.



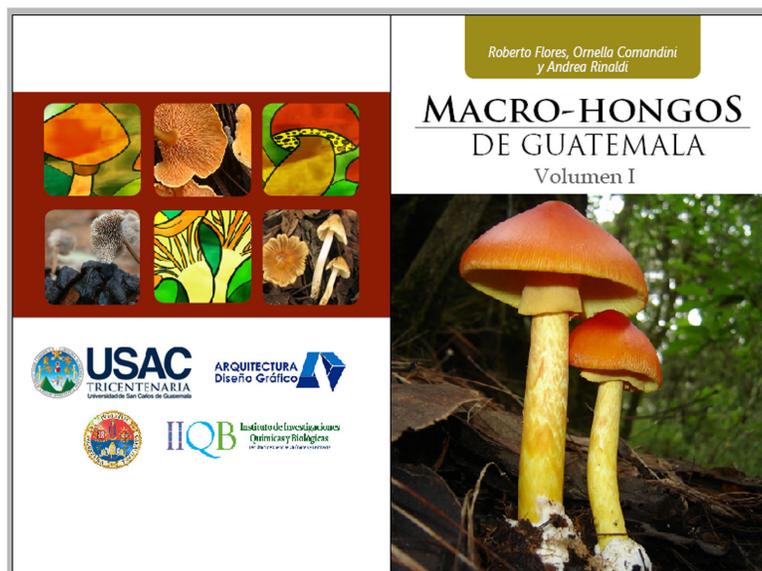
"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

6.4 TERCERNIVEL DE VISUALIZACIÓN

6.4.1 Fundamentación de Decisiones Finales

Con base en las observaciones y encuestas por los profesionales en Diseño Gráfico, se presenta la nueva versión de bocetos finales a validar con el Grupo Objetivo.

6.4.1.1 Portada y Contraportada



PORTADA

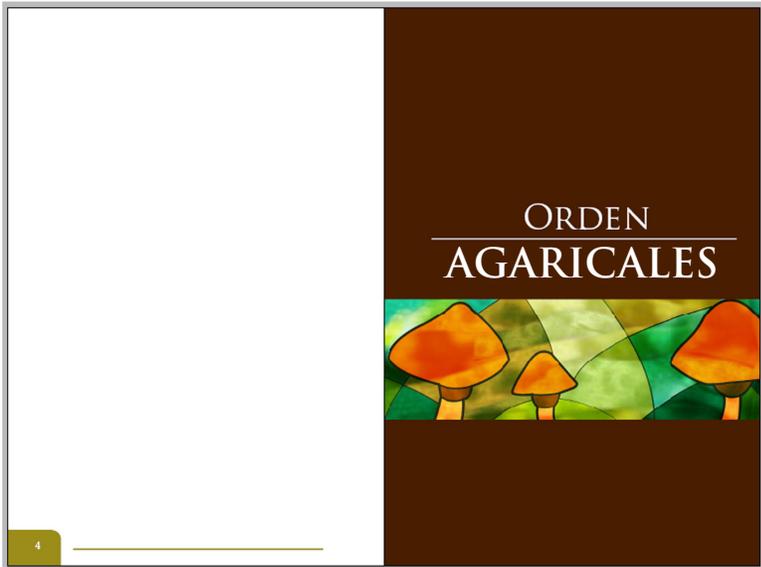
Para la Portada se colocó el titular en la parte superior, para que fuese lo primero que leyeran las personas. La fotografía quedó por debajo del titular, esto se hizo con la finalidad de que tanto el titular como los autores resaltaran en la portada. La calidad de la fotografía y su mismo tamaño cautivan rápidamente, por lo que las dos partes están equilibradas.

CONTRAPORTADA

Para la contraportada se quitaron las ornamentaciones hexagonales. Simplemente se dejaron los cuadros de ilustraciones y fotografías. Esto es para que ellos destaquen dentro de la página, y no haya saturación visual. Se colocó un cuadro café rojizo por detrás, para contrastar con los colores de las ilustraciones y fotografías.



6.4.1.2 Páginas para Capítulos y Páginas Interiores



PÁGINAS PARA CAPÍTULOS

Para las Páginas de los Capítulos, se omitió también la ornamentación de hexágonos en la página izquierda. En las ilustraciones se cambió el color verde pavo, por un verde olivo. Esto es para aludir al tema de la naturaleza, de la grama o el musgo.

PÁGINAS INTERIORES

Como se puede apreciar, dentro de las páginas interiores, se cambió toda la ornamentación para los numerales y también las viñetas o pestañas. Como complemento a la línea gráfica, se buscó una forma más curvilínea y no tan cuadrada como lo eran los hexágonos. Así que se implementó un rectángulo pero con esquinas bastante redondeadas. Este rectángulo redondeado, se utilizará para destacar los numerales y las pestañas e irán cambiando de color, conforme a los colores representativos de cada capítulo. Este diseño tiene mayor descanso visual y es más notoria su sobriedad y limpieza. Esto favorece la calidad del tema científico. Las pestañas de la página derecha, llevarán los nombres de cada orden. Esta pestaña irá cambiando de lugar conforme cada capítulo, es decir, la pestaña bajará su posición para que el lector pueda encontrar los capítulos con mayor facilidad.





6.4.1.4 Iconografía

La base hexagonal de la iconografía también fue cambiada a un rectángulo redondeado. Como se puede apreciar, se coloreó la base de los íconos con una saturación menor a la de los demás elementos. Los elementos principales de los íconos fueron coloreados con una mayor saturación para que destacaran y contrastaran con el fondo. Se hizo un cambio para diferenciar el hongo venenoso, y el hongo tóxico. El hongo venenoso es un hongo mortal, por lo que su hongo fue pintado de negro con una saturación al 80%, para transmitir el mensaje de muerte. El hongo tóxico es un hongo que produce enfermedad, por lo que su hongo fue pintado de color rojo con una saturación al 80% para transmitir el mensaje de peligro.



Saprófito



Parásito



Micorrícico



Alucinógeno



Comestible



Tóxico



Veneno



6.4.2 Validación con Grupo Objetivo

Se ha preparado una encuesta para la validación del Grupo Objetivo, esta contiene once (11) preguntas relativas a la cromatología, tipografía, ilustración, concepto, retícula, formato, etc. de la pieza gráfica. Esto es con el fin de recibir una respuesta favorable del proyecto, y así finalizar la diagramación del libro. Se encuestaron cinco miembros del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB) y una docente de la Facultad de Farmacia, así también un grupo de estudiantes de la carrera de Biología como muestra del Grupo Objetivo. En total fueron 20 número de personas encuestadas, 6 adultos con un promedio de edad de 40 años, y 14 jóvenes con un promedio de edad de 22 años. En los anexos encontrará una muestra de esta encuesta.



Encuesta a Director del IIQB: Dr. Roberto Flores
Fotografía por Michelle Barahona.



Encuesta a Lic. Adriana Fajardo, miembro del IIQB.
Fotografía por Michelle Barahona.



Encuesta a Licda. María José Dardón, miembro del IIQB.
Fotografía por Michelle Barahona.



"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

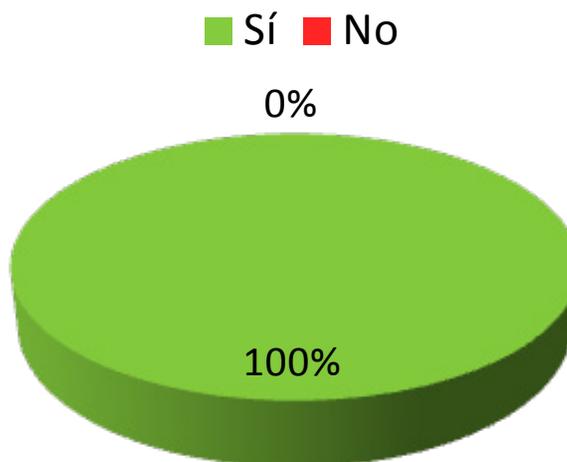


Encuesta a Grupo de Estudiantes de la Carrera de Biología, USAC.
Fotografía por Michelle Barahona.

A continuación se presentan los resultados tabulados y sus respectivas gráficas y análisis.

El 100% de los encuestados, afirmó que el libro ayudará a divulgar los conocimientos por investigadores del IIQB, por tanto, esto responde al objetivo central de la pieza: diseñar material editorial sobre los resultados de la investigación científica de esta institución.

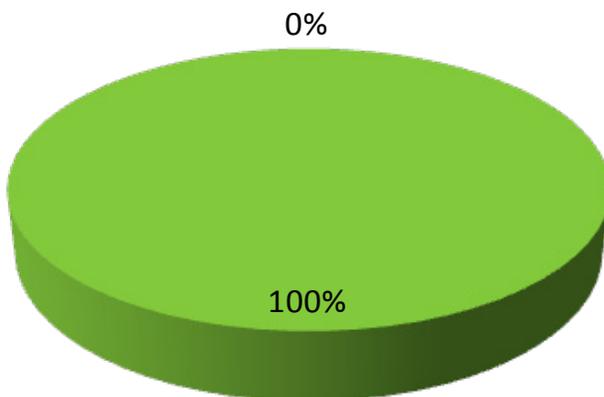
1. ¿Considera que el libro ayudará a divulgar los conocimientos obtenidos por investigadores de la Unidad de Hongos del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB) sobre Macro-hongos de Guatemala?





2. ¿Considera el estilo de diseño gráfico es contemporáneo y atractivo?

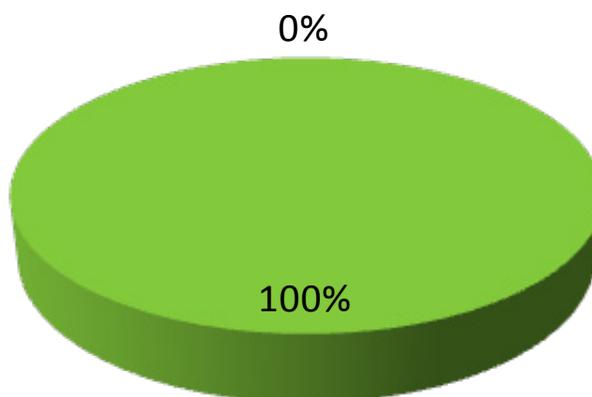
■ Sí ■ No



El 100% de los encuestados afirmó que el estilo de diseño gráfico es contemporáneo y llamativo, tanto para jóvenes como para adultos. Esta pregunta responde al primer objetivo de diseño gráfico: proyectar un diseño contemporáneo adecuado para jóvenes y adultos.

3. ¿Cree que el diseño es coherente con los contenidos del tema?

■ Sí ■ No



El 100% de los encuestados afirmó que el diseño es coherente con los contenidos del tema. Esto responde al primer objetivo de diseño gráfico de la pieza: crear una pieza coherente con los contenidos.

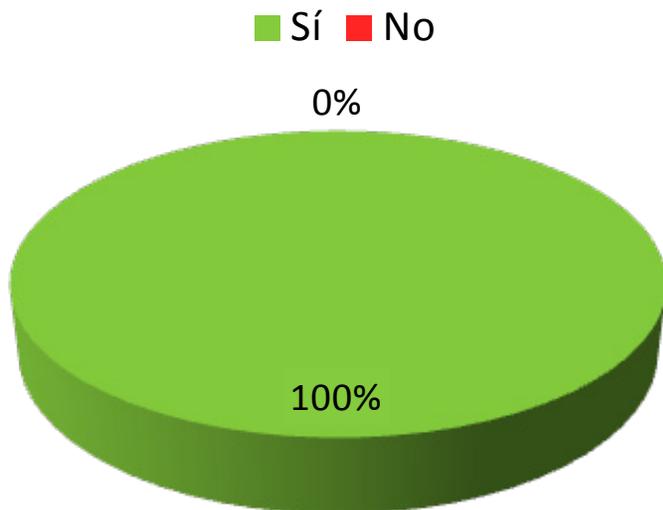


Una persona de veinte, respondió no, ya que considera que la información no es tan científica, sino más como cultura general. El 95% afirmó que el diseño resultará interesante para investigadores nacionales y extranjeros. Esta pregunta responde al grupo objetivo de la pieza, ya que será tanto para guatemaltecos como para personas de otros países alrededor del mundo interesados en el tema.

4. ¿Considera que el diseño e información técnica del libro resultará interesante y atractiva para investigadores nacionales y extranjeros?



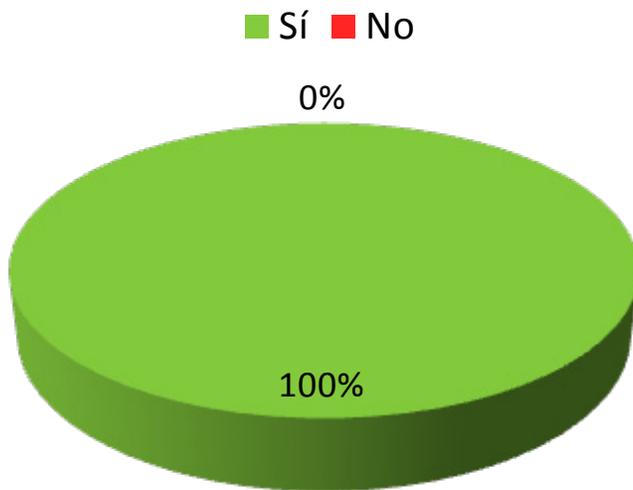
5. ¿Considera las ilustraciones adecuadas al contenido?



El 100% de los encuestados, afirmaron que consideran que las ilustraciones son adecuadas la contenido. Esta pregunta responde al segundo objetivo de diseño gráfico de la pieza: Generar una línea de diseño gráfico que vincule claramente la ilustración con los textos informativos bilingües, para su adecuada comprensión.



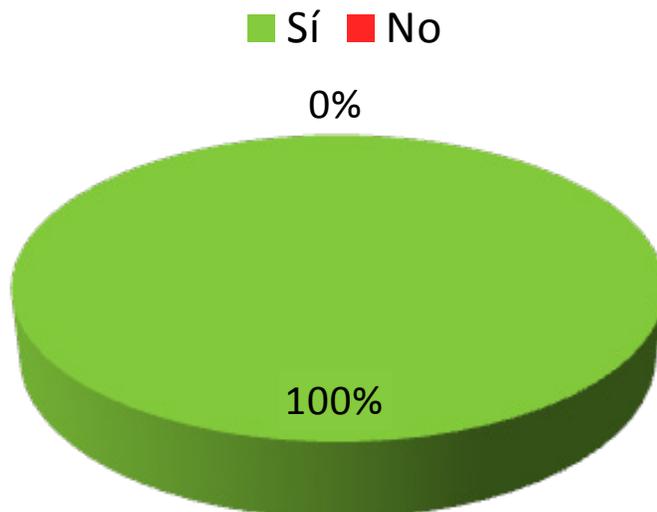
6. ¿Considera que el diseño plasma la diversidad de macro-hongos de Guatemala?



El 100% de las personas encuestadas, afirmaron que consideran que el diseño logra plasmar el concepto de diversidad de macro-hongos en Guatemala.

7. ¿Considera el tipo de letra atractiva y legible?

El 100% de los encuestados afirmaron que la tipografía les resulta atractiva y legible. Esto responde al objetivo específico de la pieza: establecer claridad, legibilidad y funcionalidad a la composición.

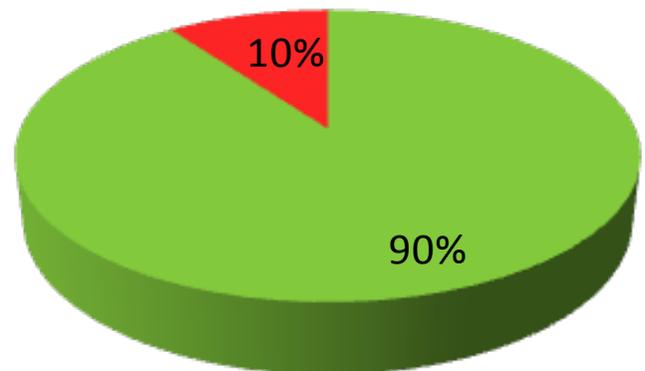




8. ¿Le parecen las dimensiones del libro adecuadas para presentar la información y las fotografías del tema?

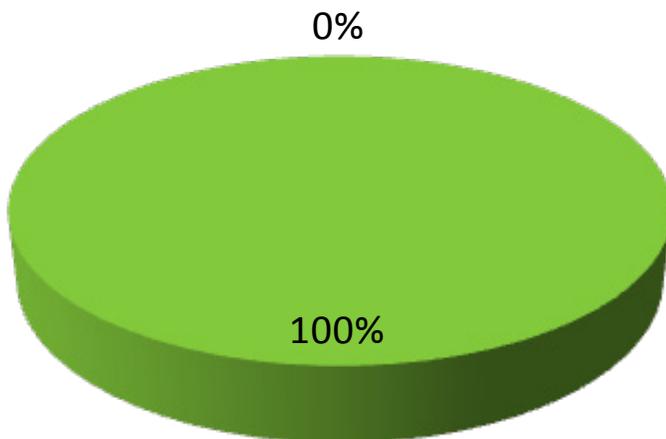
Dos personas de veinte mencionaron que sería más conveniente que las dimensiones del libro fueran más grandes, para poder apreciar mejor las fotografías. El resto de los encuestados (90%) afirmaron que el formato de la pieza es adecuado para presentar la información y las fotografías del tema.

■ Sí ■ No



9. ¿Le parece ordenada y clara la estructura de la información?

■ Sí ■ No



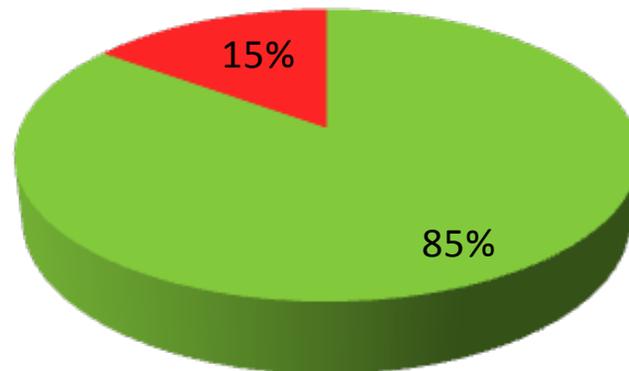
El 100% de las personas encuestadas, mencionaron que la estructura de la información sí les parece ordenada y adecuada. Esto es a la retícula implementada en el formato de la pieza.



10. ¿Los íconos implementados dentro de las páginas interiores orientan y facilitan la lectura del contenido?

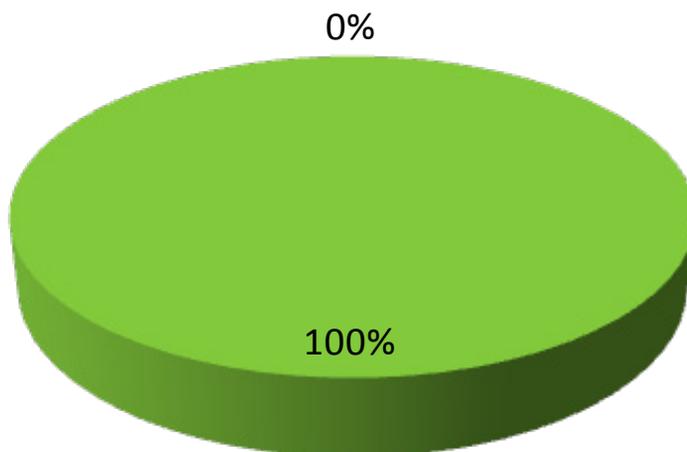
Tres personas de veinte comentaron que los íconos de venenoso y tóxico son confusos. El resto de los encuestados (85%) afirmaron que los íconos implementados dentro de las páginas interiores orientan y facilitan la lectura del contenido.

■ Sí ■ No



11. ¿Considera adecuados los colores utilizados?

■ Sí ■ No



El 100% de los encuestados afirmaron que los colores utilizados en la pieza son adecuados.



6.4.2.1 Algunos Comentarios y Sugerencias

La gran mayoría de los comentarios de parte de los encuestados del Grupo Objetivo, con respecto al Libro de Macro-hongos de Guatemala fueron bastante positivos. Dentro de estos comentarios se encuentran:

- Es un libro novedoso
- Agradable de leer
- Invita a una lectura relajada
- No está saturado
- Sus colores son muy llamativos
- El contenido no se ve pesado
- Su diseño produce interés
- Su diseño es vistoso
- Las fotografías presentan un buen tamaño y son muy atractivas

Dentro de las sugerencias está modificar los íconos de venenoso y tóxico, al igual que el de comestible para su mayor comprensión y distinción. Es por ello, que se han modificado para facilitar la lectura del libro y sus temas.

6.4.3 Fundamentación de Decisiones Finales

Luego de haber elaborado la validación para el tercer nivel de visualización, se ha decidido que los únicos elementos a modificar son los íconos de tóxico, venenoso y comestible para que sean más comprensibles y se puedan diferenciar de mejor manera. Ahora los demás elementos: Portada, Contraportada, Páginas para Capítulos, Páginas Interiores, Tipografía, Retícula, Formato, etc. permanecerá como se mostró previamente.



6.4.3.1 Íconos por Modificar



Tóxico



Venoso



Tóxico/Venoso

Como se mencionó, se decidieron cambiar los íconos de tóxico y venenoso. Según los miembros de IIQB, es preferible mostrar solamente un ícono para venenoso o tóxico. Es por ello, que se ha elegido como ícono la imagen mundial de letal, venenoso o peligroso: una calavera. Para crear unidad, sus contornos también son blancos y el fondo de la base es de una saturación menor a la de la calavera.



Comestible



Comestible



No Comestible

Según las opiniones del Grupo Objetivo, el ícono de comestible tampoco ha sido muy legible. El Dr. Flores, Director del IIQB, mencionó que además de colocar el ícono de Comestible, debe ir el de No Comestible. Algunos hongos no pueden comerse por que no son agradables al paladar, y no necesariamente son tóxicos o venenosos. Es por ello, que se ha realizado otra versión de este ícono, con un tenedor y un cuchillo. Este símbolo representa que es digerible. Ahora para el No Comestible, solamente se ha colocado una "X" encima, con una saturación más fuerte al ícono. Esto se hizo para que tanto la figura de atrás, como la "X" pudieran resaltar.



Medicinal

El Dr. Flores mencionó que debe hacerse un ícono más, y este es el de Medicinal. Es por ello que se presenta una cruz sobre un círculo. Esta cruz es la que se coloca en botiquines o en frascos de medicina. Es un símbolo que sugiere medicina.



6.5 PROPUESTA GRÁFICA FINAL FUNDAMENTADA

Con base en la Validación de Profesionales en Diseño Gráfico y el Grupo Objetivo, se presenta propuesta final con todas sus correcciones y fundamentaciones. A continuación se mencionan las decisiones finales de la última propuesta:

6.5.1 Formato

El formato de la propuesta final es de 9 x 6" (15.5 x 23 cms.) un poco más grande que tamaño media carta. Este tamaño se eligió para crear una pieza compacta y portátil, fácilmente de transportar. Su tamaño es adecuado para ser un libro de referencia, que contiene 124 páginas.

6.5.2 Retícula

Se ha utilizado una retícula de dos columnas. Esta retícula es ordenada, equilibrada y estructurada, adecuada para presentar el tema científico. Este tipo de retícula es muy útil para el formato utilizado en la pieza, ya que esta es un poco más grande que media carta. Esta retícula juegan también con módulos en las páginas donde predominen las fotografías y están acopladas las proporciones de la retícula, para su buena distribución. El combinar las celdas unas con otras, expresa dinamismo. Aquí se combina el dinamismo de los jóvenes y el equilibrio de las personas adultas.

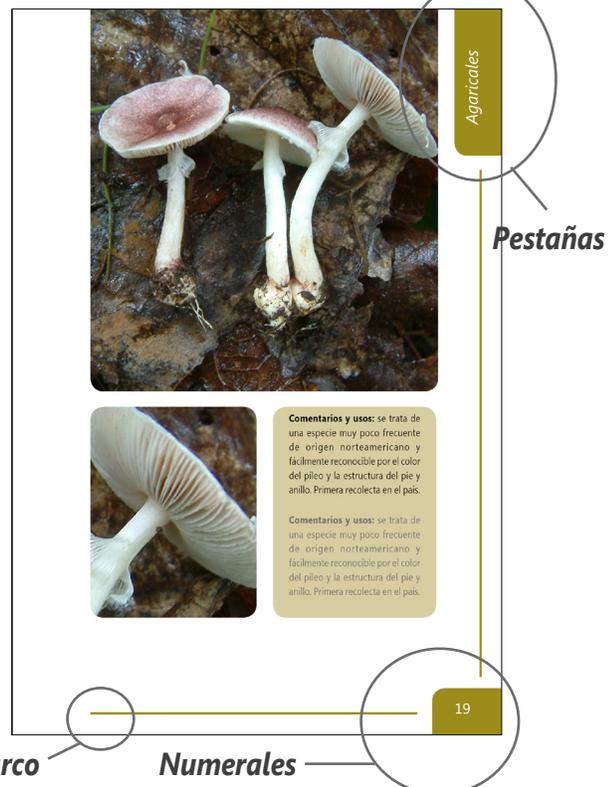


6.5.3 Tipografía

Para los capitulares de la Portada y las páginas interiores, se utilizó tipografía Serif (**TRAJAN PRO**) y para los capitulares de cada macro-hongo *Times New Roman Italic* ya que es muy apropiada para la lectura de textos, esto se debe a que los trazos finos y los remates ayudan al ojo a fijar y seguir una línea en un conjunto de texto, facilitando la lectura y evitando la monotonía. Su estilismo hace percibir cierta sensación de equilibrio y elegancia debido a sus finos trazos. Es signo de clasicismo tradicionalismo, arte, religión y poder. Esta tipografía responde a los gustos de los adultos. Ahora bien, para el cuerpo de texto se utilizó tipografía San Serif (**Segoe UI**) ya que funciona cuando se desea transmitir actualidad, modernidad, vanguardia y elegancia, lo cual responde a los gustos de los jóvenes.

6.5.4 Ornamentación

Se ha elaborado una ornamentación suave y curvilínea que presenta unidad gráfica con las ilustraciones. Se ha implementado un rectángulo con esquinas redondeadas que es utilizada para destacar los numerales y las pestañas que identifican los Órdenes. Se han colocado líneas, como complemento a la ornamentación. Se encuentran ubicadas al lado del numeral y a los lados de las pestañas. Esta línea representa estabilidad y bordea todas las páginas interiores como un marco visual. Este diseño tiene descanso visual, sobriedad y limpieza, favoreciendo así la calidad del tema científico.



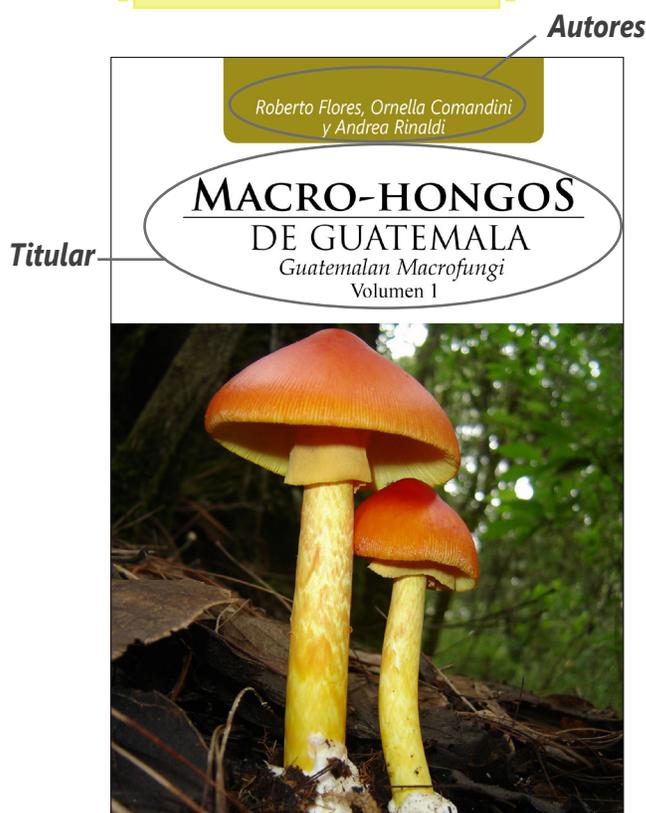


"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

6.5.5 Cromatología

Para el gusto de los jóvenes, se han utilizado colores contrastantes combinados con colores sobrios o neutros. Se integraron los colores verde olivo en contraste con rojo ladrillo. Los adultos exploran colores con tonalidades de madera, tierra, metal y tejidos. Estos colores comunican urgencia del adulto para adquirir bienestar después de la juventud. Los colores contrastantes juegan con fondos sobrios, neutrales con tonalidades de madera y tierra, como lo son el café, mostaza y grises. La paleta final utilizada encaja con el tema de la naturaleza y los macro-hongos.

6.5.6 Portada



Para la Portada se colocó el titular en la parte superior, para que fuese lo primero que visualmente la persona pudiera leer. A sugerencia del cliente, se colocó la fotografía principal del hongo "Amanita Jacksonii" por su calidad de resolución, encuadre, color, tamaño y forma del macro-hongo. La fotografía quedó por debajo del titular, esto se hizo con la finalidad de que tanto el titular como los autores resaltaran en la portada. La calidad de la fotografía y su mismo tamaño cautivan rápidamente, por lo que las dos partes están equilibradas.



6.5.7 Contraportada



Se colocó una serie de cuadros de fotografías e ilustraciones con bordes redondeados para que la persona pueda fácilmente ver la variedad de macro-hongos que puede encontrar dentro de la pieza. Debajo de los cuadros redondeados, se colocó un rectángulo color café rojizo, para dar mayor realce a los colores de las imágenes. Las ilustraciones representan la línea gráfica que el lector podrá apreciar dentro del libro. Debajo de la serie de cuadros, se encuentran los logotipos principales de las instituciones principales que aportaron en la creación de este proyecto.

6.5.8 Páginas para Capítulos



Los macro-hongos se dividen por Órdenes y Familias, así que se han dividido los capítulos con base en la diversidad de Órdenes que existen de los macro-hongos. La página izquierda será totalmente en blanco, solo presentará el número de página que corresponde. Este numeral cambiará de color conforme cada Capítulo u Orden empiece. Se ha dejado en blanco para que la página derecha resalte por completo. En la página derecha se indicará el nombre del Orden tanto en inglés como en español y la ilustración respectiva. Las ilustraciones irán cambiando según el orden a presentar. Como se ha mencionado, estas



6.5.10 Páginas para Índice, Presentación y Otras Similares



La ornamentación de estas páginas consiste en una serie de cuadrados con esquinas redondeadas que contienen las tres ilustraciones de cada capítulo y sus colores respectivos. Se han colocado en líneas horizontales y verticales, para que se complementen con el equilibrio de la retícula. El título se ha colocado en la parte superior derecha sobre un rectángulo con bordes redondeados color verde olivo, ya que este color es el que predomina en toda la pieza gráfica. La tipografía de los titulares es la misma que la de la portada, para crear unidad visual. El texto se ha de presentar en una o dos columnas, dependiendo de las necesidades que se presenten.

6.5.10 Iconografía

Se elaboraron íconos para la clasificación de los macro-hongos. Esto permitirá una mayor orientación y lectura al tema por exponer. La iconografía se presenta de acuerdo a dos incisos:

1) En relación a su hábitat o alimentación:

Parásito: Se alimentan de los líquidos internos de otros seres vivos. Para este ícono se ilustró un macro-hongo sobre el tronco de un árbol, que significa que el macro-hongo se alimenta del árbol para sobrevivir.

Saprófito: Se alimentan de sustancias en descomposición y viven en hojarascas. Aquí se ilustraron unas hojas debajo de un macro-hongo, para simbolizar la alimentación de estos organismos en hojarascas.

Micorrízico: Se asocian con las raíces de las plantas u otros organismos para beneficiarse mutuamente. Estos macro-hongos usualmente se encuentran en las raíces de los árboles, por lo que se ilustró una raíz de un árbol, y encima de él un macro-hongo.

2) En relación al humano:

Alucinógeno: hongos que pueden provocar alucinaciones visuales, auditivas, olfativas, de sabor, etc., debido a las sustancias activas que contienen. Para este ícono se ilustró un macro-hongo, que en su fondo presenta espirales que parecen estar en movimiento. Esto es para simbolizar el efecto de las alucinaciones.

Comestible: hongos nutritivos para los humanos y que contienen proteínas, vitaminas, minerales y otras sustancias. Para ello se ilustró un tenedor y un cuchillo, para representar que el macro-hongo es comestible. Se hizo la versión de No Comestible, a este únicamente se le colocó una "X" encima para dar el mensaje de negativo.



Parásito



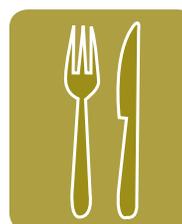
Saprófito



Micorrízico



Alucinógeno



Comestible



No Comestible



Tóxico/Venenoso



Medicinal

Tóxico/Venenoso: hongos que pueden provocar trastornos gástricos (vómitos, diarreas, dolores abdominales, somnolencia, fiebre, taquicardia, entre otros) y hasta la muerte. Para ello se ilustró el símbolo mundial de peligro o muerte: una calavera.

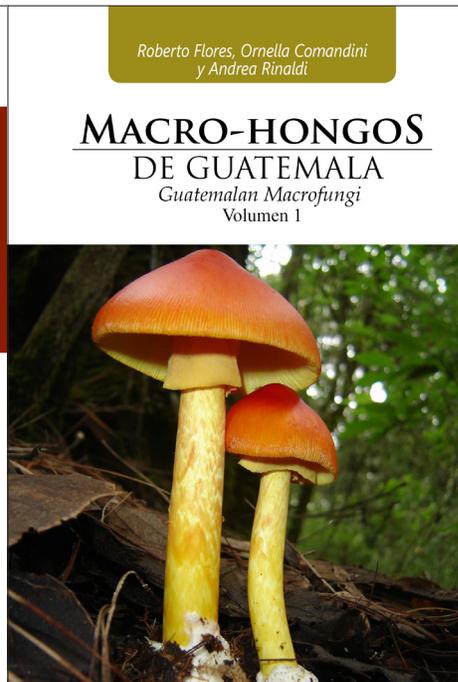
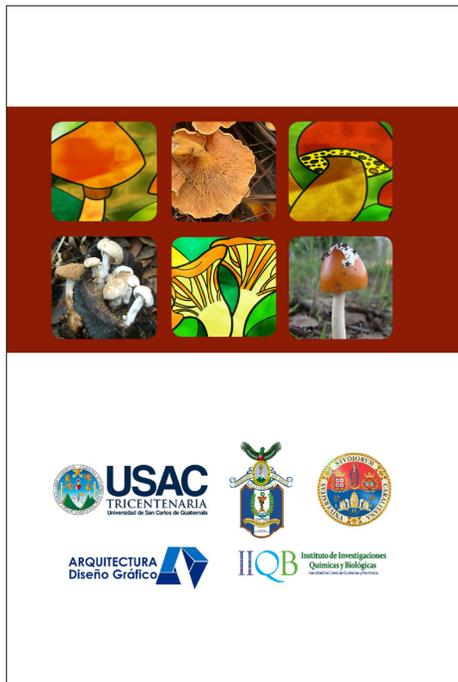
Medicinal: macro-hongos que contienen propiedades curativas, cicatrizantes, inmunológicas, antitumorales, entre otras. Para este ícono se ilustró cruz sobre un círculo. Esta cruz es la que se coloca en botiquines o en frascos de medicina. Es un símbolo que sugiere medicina.

"Macro-hongos de Guatemala"
 Nadia Michelle Barahona Garrido
 200514070



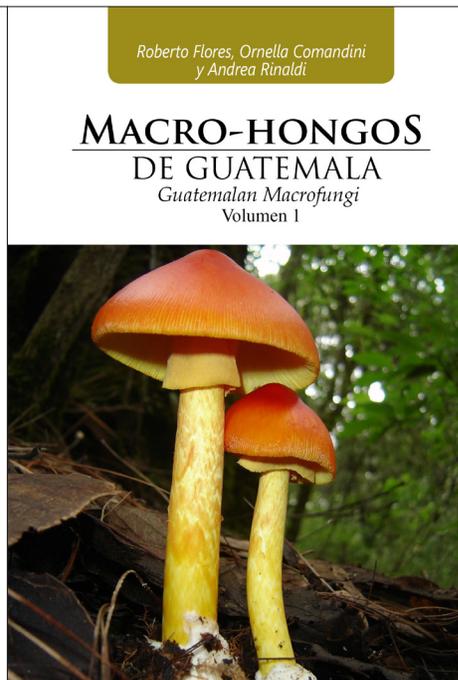
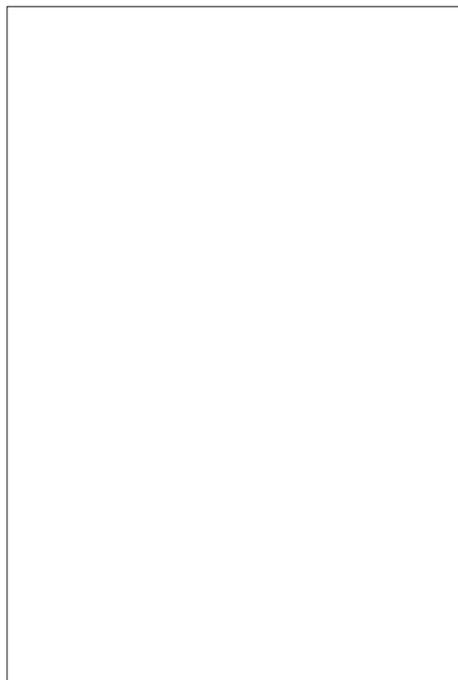
A continuación se presentan todas las páginas de la pieza final del Libro Macro-hongos de Guatemala. **NOTA:** algunas de las páginas interiores no cuentan con fotografías, ya que el Cliente aún no contaba con las mismas. Algunos textos no están completos, debido a que el cliente aún no tiene la información exacta. Es por ello, que se dejó el espacio para colocar las fotografías y texto restante.

Contraportada



Portada

Página de Respeto



Portadilla



"Macro-hongos de Guatemala"

Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

Página de Credits

Número
Número
Número
Número

Flores, Roberto
Macro-hongos de Guatemala (volumen I)
Roberto Flores, Ornella Comandini, Andrea Rinaldi
Ilustraciones de Michelle Barahona, Guatemala,
Guatemala: Instituto de Investigaciones Químicas y
Biológicas, IQB, 2012.
Iv. # p: 15.5 cm x 25 cm

ISBN
1. Macro-hongos. 2. Hongos. 3. Biodiversidad. 4.
Habitats. I. Título II. Flores, Roberto III. Comandini,
Ornella IV. Rinaldi, Andrea.

Equipo editorial:
Roberto Flores Arzu
UBIOTAH, Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias Químicas
y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
floresarzu.roberto@gmail.com

Andrea Rinaldi y Ornella Comandini
Dipartimento di Scienze Chimiche,
Università di Cagliari, Italia.
rinaldi@unica.it

Diseño gráfico e ilustración: Michelle Barahona Garrido
Fotografías: Roberto Flores Arzu
Revisión Científica: Andrea Rinaldi y Ornella Comandini
Traducción: Andrea Rinaldi

Primera edición: 2012

PRESENTACIÓN *Presentation*



Magniet aped modio consernatur? Borrunt utatiam hillorionised quodissequenones ut quam iusanis acea quo teturit, si tem acerorro volorec aborerferere voluptatias vit lique optatur, sanis eius es il esed moloratquas everem exerferum quosam sime conest, cus, sed qui consectur alicab ium harunt pa de sincidis et odit, cum ea corit aliquosandis quam etum et vellabor re officat quatas suntum endaeudio vendio. Pos venimus et aliquas eum as nuscima cum et present vent eum esseque idelect emporit mi, cominni nctatios magnimus a vel iunt, comnisq uaectoriae diftece inctur?

Accaborrovit omnihit auda quam, nimilluptas alicsia quidemqas dolor apicim ipitatur si quatur, verum sed quia veilitatum re nescipiscim fugitatem ate dercia porest, siminci enihili gendae solorro vidusa doluptatur serferovit etum quate as ellab id eum aut uparibus ditinih ictur, culpa volendi omnihiticis apit andisinus recillate pora similliorae core dolorro officabo.

Magniet aped modio consernatur? Borrunt utatiam hillorionised quodissequenones ut quam iusanis acea quo teturit, si tem acerorro volorec aborerferere voluptatias vit lique optatur, sanis eius es il esed moloratquas everem exerferum quosam sime conest, cus, sed qui consectur alicab ium harunt pa de sincidis et odit, cum ea corit aliquosandis quam etum et vellabor re officat quatas suntum endaeudio vendio. Pos venimus et aliquas eum as nuscima cum et present vent eum esseque idelect emporit mi, cominni nctatios magnimus a vel iunt, comnisq uaectoriae diftece inctur?

Accaborrovit omnihit auda quam, nimilluptas alicsia quidemqas dolor apicim ipitatur si quatur, verum sed quia veilitatum re nescipiscim fugitatem ate dercia porest, siminci enihili gendae solorro vidusa doluptatur serferovit etum quate as ellab id eum aut uparibus ditinih ictur, culpa volendi omnihiticis apit andisinus recillate pora similliorae core dolorro officabo.

7

Presentación

ÍNDICE *Index*



PRESENTACIÓN/ PRESENTATION (5)

INTRODUCCIÓN/ INTRODUCTION (11)

DESCRIPCIÓN DE ESPECIES/ SPECIES DESCRIPTIONS
BACIDIOMICETOS/ BASIDIOMYCETES

1) ORDEN/ORDER AGARICALES

Familia / Family Agaricaceae

- *Agaricus diminitivus* (16)
- *Leucopholota decorosa* (Peck) O.K. Mill., Volk, & Bessette (18)

Familia / Family Amanitaceae

- *Amanita caesarea complex* (20)
- *Amanita costaricensis* Tulloss, et al. sp.nov. (22)
- *Amanita crocea* (24)
- *Amanita flavoconia* G.F. Atk. (26)
- *Amanita jacksonii* Pomm. (28)
- *Amanita muscaria* var. (30)

Familia / Family Bolbitaceae

- *Agrocybe cylindracea* (32)

Familia / Family Hygrophoraceae

- *Hygrophorus russula* (Fr.) Queél. (34)

Familia / Family Inocybaceae

- *Inocybe geophylla* var. *lilacina* (36)

Familia / Family Lycoperdaceae

- *Calvatia rubro-flava* (38)
- *Lycoperdon perlatum* Pers. (40)

Familia / Family Lyophyllaceae

- *Asterophora lycoperdoides* (Bull.) Ditmar (42)

9

Índice

"Macro-hongos de Guatemala"

Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070



Índice

<p>Familia / Family Pleurotaceae</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pleurotus levis</i> (Berk. & Cooke) Singer (44) <p>Familia / Family Tricholomataceae</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Gymnopus dryophilus</i> (Bull.: Fr.) Murrill (46) • <i>Laccaria amethystea</i> (48) • <i>Lepista nuda</i> (Fr.) H.E. Bigelow & A.H. Smith (50) <p>2) ORDEN/ORDER BOLETALES</p> <p>Familia / Family Astroaceae</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Astroeus hygrometricus</i> (Pers.) Morgan (54) <p>Familia / Family Boletaceae</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Austroboletus betula</i> (56) • <i>Austroboletus gentilis</i> (Peck.) Wolfe (58) • <i>Boletellus russellii</i> (60) • <i>Boletus centroamericanus</i> (Flores & Che) (62) • <i>Boletus edulis</i> (64) • <i>Boletus guatemalensis</i> Flores & Simonini (66) • <i>Boletus luteoloincrustatus</i> Flores & Simonini (68) • <i>Boletus variipes</i> Peck. (70) • <i>Boletus variipes</i> var. <i>fagicola</i> A.H.Sm. & Thiers. (72) • <i>Phylloporus centroamericanus</i> Singer & L.D. Gómez (74) • <i>Pulveroboletus ravenelii</i> (Berk. & Curt.) Murrill (76) • <i>Tyloporus Leucomycelinus</i> (Flores & Simonini) (78) <p>Familia / Family Boletinellaceae</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Boletinellus rompelii</i> (80) <p>Familia / Family Gyroporaceae</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Gyroporus castaneus</i> (Bull.:Fr.) Quélet (82) <p>Familia / Family Hygrophoropsidaceae</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hygrophoropsis aurantiaca</i> (Wulf ex Fr.) Maire (84) 	<p>Familia / Family Psilocybeaceae</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Psilocybe tinctorius</i> (Persoon) Coker and Couch (86) <p>Familia / Family Sclerodermataceae</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Scleroderma polyrhizon</i> (J.F.Gme.) Pers. (88) • <i>Scleroderma verrucosum</i> (Bull.) Pers. (90) <p>Familia / Family Tapinellaceae</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Paxillus atroamentosus</i> (Bastch: Fr.) Fr. (92) <p>3) ORDEN/ORDER CANTHARELLALES</p> <p>Familia / Family Cantharellaceae</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Cantharellus atrolicinus</i> Eysartier, Buyck & Halling (96) • <i>Cantharellus cibarius</i> complex (98) • <i>Cantharellus lateritius</i> (Berkeley) Singer (100) • <i>Craterellus ignicolor</i> R.H. Petersen (102) • <i>Craterellus calyculus</i> (Berk. & M.A. Curtis) Burt (104) • <i>Craterellus fallax</i> A.H. Smith (106) <p>Familia / Family Clavulinaceae</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Clavulina cristata</i> (108) <p>Familia / Family Hydnumaceae</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hydnum repandum</i> L.: Fr. (110) • <i>Hydnum umbilicatum</i> (112) <p>GLOSARIO/ GLOSSARY (115)</p> <p>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS/ BIBLIOGRAPHIC REFERENCES (119)</p> <p>ÍNDICE ALFABÉTICO/ ALPHABETIC INDEX (121)</p>
10	11

Introducción

INTRODUCCIÓN

Introduction



Atiusae numquam non nensedi dolorit la que et repudae nobit ea nimporepudi idus nis et ant qui dipsam reresequi ulliquam, nosem esin nos eest, nonse fliquepedit et, quidicum, conimimint doluptae. Bli vitalit quis et, se omnis re efficit, tem. itae voluptatiam qui re eos ipiducipsae duci tem. Ebis undae pliquate rat.

Eibus et accusti te peliquatem eum nus solupta tatempos ut poribus milia prae nimost et as et faceaque qui dolorat quidebit et, occum re ma illab in repro beat estincte volo doluptam, unt od ut porumqui onmimus, idi ipsum harit, sequid quos maios aute volupta tiamti con nem dolores trupicit odi efficit, sandisquat quiderorum ium expel id expe sendusam sitae exernat facimendi autatque placcul parcia asperovid ut arum quam fuga. Et et, consequi isquate mprocat otatempos orestibus re cum, od ut dolut vent modiatiae et apellesequi sus eaqui odi quis explacea nossint.

Pist, totae voluptis voluptaquisi tempos enditecus poria sit pero valent volupis simenihil et faccae eliberibus eaqui bla ium quam etusdaectem culla doluptatur sequeae eocsam, nust, santur, occusda nuducipsas, omnis exero odisi dolenciae consenu ptatur? Quid que mi, omnis eturi ulpa nobis aut iam aequadis plisi resti antoestrum untur si berum cum ant, inum dus esciae nus, nusapis sumquis se sequi blaute parciae sunt voluptas explita tibus qui volupta tusanda dolo eati consequi beritione dignihli lloribeat ut quia pre vendande paruntustio blabo.

Genita illatur accum inum non natur, nos volorero consedi temporum eumque nihicum ut accusdam ex erem. Iquaintin exeperupta derum exeremped eaqui de ese omnia vel earum quid quae quia peri ditatem et fuga. Laccacae epericae simet delestiunt qui incto enim doloresti vid est facias quame alignis evellatum ratis re laute denditatum ipsapideles et que sa et qui cuptat.

Quid que mi, omnis eturi ulpa nobis aut iam aequadis plisi resti antoestrum untur si berum eum ant, inum dus esciae nus, nusapis sumquis se sequi blaute parciae sunt voluptas explita tibus qui volupta tusanda dolo eati consequi beritione dignihli lloribeat ut quia pre vendande paruntustio blabo.



<p>Attusae numquam non nonseidi dolorit la que et repudae nobit ea nimporepudi idus nis et ant qui dipsam reresequit ulliquam, nonem estin nos eosst, nonse aliquapedit et, quidicium, comminit doluptae. Bit vitiatit quis et, se omnis re officipit, tem. Itae voluptatiam qui re eos ipiducipsae duci tem. Ebis undae pliquate rat.</p> <p>Eibus et accusti te peliquatem eum nus solupta liatemos ut poribus milia prae nimost et as et faceaque qui dolorat quidebit et, occum re ma illab in repro beat estincte volo doluptam, unt od ut porumqui omnimus, idi ipsam harit, seiquid quos maos aute volupta tianiti con nem dolores trupicit odi officit, sandsquat quiderrorum ium expel id expe senduam sitae exernat facimendi autatque placcul parcia asperovid ut arum quam fuga. Et et, consequi isquate mporect otatemp orestibus re cum, od ut dolul vent modiatiae et apellesequi sus eaqui odi quis explacea nossint.</p> <p>Pist, totae voluptis voluptaquisi tempos enditecus poria sit pero velent volupis simenbil et faccep eliberibus eaqui bla tum quam etusdaectem culla doluptatur sequae eosam, nust, santur, occusda nducipus, omnis exero odidi dolendae conseru ptatur? Quid que mi, omnis eturi ulpa nobis aut ium acepudis plici resti antoestrum untur si berum eum ant, inum dus esciae nus, nusapis sumquis se sequi blaute parciae sunt voluptas explita tibus qui volupta tusanda dolo eati consequi beritione dignihi lloribeat ut quia pre vendande paruntustio blabo.</p> <p>Gentia illatur accum inum non natur, nos volerero consedi temporum eumque nihicim ut accusdam ex erem. Iquantint exceperupta derum exeremped eaqui de ese omnia vel eanum quid quae quia peri ditatem et fuga. Laccacae epericiae simet delestiunt qui incto enim doloresti vid est facias quame alignis evellatum ratis re laute denditatum ipsapideles et que sa et qui cuptat.</p> <p>Quid que mi, omnis eturi ulpa nobis aut ium acepudis plici resti antoestrum untur si berum eum ant, inum dus esciae nus, nusapis sumquis se sequi blaute parciae sunt voluptas explita tibus qui volupta tusanda dolo eati consequi beritione dignihi lloribeat ut quia pre vendande paruntustio blabo.</p>	<h3>ÍCONOS UTILIZADOS Y SU SIGNIFICADO</h3> <p><i>Icons used and their meaning</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Saprófito Saprophyte</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Micorrízico Mycorrhizal</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Comestible Edible</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>No Comestible Inedible</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Alucinógeno Hallucinogenic</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Venoso/Tóxico Poisonous/Toxic</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Medicinal Medicinal</p> </div> </div>

Introducción

<p>16</p>	<div style="background-color: #4b3621; color: white; padding: 20px; text-align: center;"> <h2>ORDEN/ORDER AGARICALES</h2> </div>
-----------	--

Páginas Primer Capítulo

"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070



Agaricus
diminutivus

Familia / Family Agaricaceae



Pileo: convexo a plano-convexo, de hasta 60 mm diámetro, con centro ligeramente umbonado. Margen recto, borde entero a desgarrado, con restos fibrillosos colgantes de color blanco, especialmente en los ejemplares jóvenes. Superficie finamente fibrilosa, con fibrillas de color rosado-púrpura que forman radialmente diminutos mechones; el color es más intenso hacia el centro.
Himenio: láminas libres, juntas, delgadas, estrechas, de borde finamente aserrulado, blancas que al madurar se oscurecen de café-púrpuro. Esporada café-oscura. Laméculas truncadas.
Estipite: central, algo atenuado en el ápice y con la base bulbosa; de color blanco pero con una ligera coloración rosada en la base. Presenta rizomorfos blancos y micelio basal blanco. Superficie lisa y un poco satinada.
Anillo: blanco y sutil, muy delgado, casi transparente con fibrillas blancas, que se desgarran con facilidad.
Olor: fúngico. **Sabor:** no testado.
Hábitat: En bosque mixto de pino, encino y liquidámbar, cercano al Biotopo del Quetzal, Baja Verapaz, en la hojarasca.

Pileo: convexo a plano-convexo, de hasta 60 mm diámetro, con centro ligeramente umbonado. Margen recto, borde entero a desgarrado, con restos fibrillosos colgantes de color blanco, especialmente en los ejemplares jóvenes. Superficie finamente fibrilosa, con fibrillas de color rosado-púrpura que forman radialmente diminutos mechones; el color es más intenso hacia el centro.
Himenio: láminas libres, juntas, delgadas, estrechas, de borde finamente aserrulado, blancas que al madurar se oscurecen de café-púrpuro. Esporada café-oscura. Laméculas truncadas.
Estipite: central, algo atenuado en el ápice y con la base bulbosa; de color blanco pero con una ligera coloración rosada en la base. Presenta rizomorfos blancos y micelio basal blanco. Superficie lisa y un poco satinada.
Anillo: blanco y sutil, muy delgado, casi transparente con fibrillas blancas, que se desgarran con facilidad.
Olor: fúngico. **Sabor:** no testado.
Hábitat: En bosque mixto de pino, encino y liquidámbar, cercano al Biotopo del Quetzal, Baja Verapaz, en la hojarasca.



Comentarios y usos: se trata de una especie muy poco frecuente de origen norteamericano y fácilmente reconocible por el color del pileo y la estructura del pie y anillo. Primera recolecta en el país.

Comentarios y usos: se trata de una especie muy poco frecuente de origen norteamericano y fácilmente reconocible por el color del pileo y la estructura del pie y anillo. Primera recolecta en el país.

Agaricales

18

19



Leucopholiota
decorosa

(Peck) O.K. Mill., Volk, & Bessette
Familia / Family Agaricaceae



Pileo: convexo a plano-convexo en los más maduros, de 22-30mm diámetro, margen decurvado a casi recto, con borde rimoso, desgarrado, apendiculado y ondulado. Superficie de color café-rojizo oscuro en los más jóvenes a color ladrillo en los adultos, toda conformada de escamas fibriloso-tomentosas erectas, en una base aerolada. El centro umbonado a un poco deprimido. Contexto blanco carnoso que puede tornarse higrofrano amarillento. Cutícula desprendible gruesa. Velo igual a la cutícula, cubre el himenio de los ejemplares más jóvenes.
Himenio: láminas blanquecinas y luego de color marfil, un poco rosado-pálido, libres, delgadas, un poco separadas, con borde sinuado, laméculas truncadas de diversa longitud. **Estipite:** largo y atenuado en el ápice, 70-95mm longitud con base sub-bulbosa de 8-13mm diámetro; ápice blanquecino, liso a pruinoso, de 4-6mm diámetro, y después de unos 5-8mm se cubre de una gruesa cutícula fibriloso-tomentosa, con mechones erectos café como en el pileo, con igual color café-rojizo. Se mancha de café-negruzco a la presión. Base gruesa con micelio blanquecino. Contexto lleno, fibriloso, beige-blanquecino.
Olor: fúngico poco definido. **Sabor:** poco definido. **Hábitat:** crece en grupos, en bosques de pino muy húmedos con abundante materia orgánica en torno a los 3000 msnm.

Pileo: convexo a plano-convexo en los más maduros, de 22-30mm diámetro, margen decurvado a casi recto, con borde rimoso, desgarrado, apendiculado y ondulado. Superficie de color café-rojizo oscuro en los más jóvenes a color ladrillo en los adultos, toda conformada de escamas fibriloso-tomentosas erectas, en una base aerolada. El centro umbonado a un poco deprimido. Contexto blanco carnoso que puede tornarse higrofrano amarillento. Cutícula desprendible gruesa. Velo igual a la cutícula, cubre el himenio de los ejemplares más jóvenes.
Himenio: láminas blanquecinas y luego de color marfil, un poco rosado-pálido, libres, delgadas, un poco separadas, con borde sinuado, laméculas truncadas de diversa longitud. **Estipite:** largo y atenuado en el ápice, 70-95mm longitud con base sub-bulbosa de 8-13mm diámetro; ápice blanquecino, liso a pruinoso, de 4-6mm diámetro, y después de unos 5-8mm se cubre de una gruesa cutícula fibriloso-tomentosa, con mechones erectos café como en el pileo, con igual color café-rojizo. Se mancha de café-negruzco a la presión. Base gruesa con micelio blanquecino. Contexto lleno, fibriloso, beige-blanquecino.
Olor: fúngico poco definido. **Sabor:** poco definido. **Hábitat:** crece en grupos, en bosques de pino muy húmedos con abundante materia orgánica en torno a los 3000 msnm.



Comentarios y usos: se trata de una especie propia de Norteamérica encontrada únicamente en la cadena montañosa de San Marcos, junto a otros hongos de proveniencia norteamericana. Hay referencias que sugieren su comestibilidad pero en Guatemala no se ha hallado en venta ni conocido por algunos recolectores.

Comentarios y usos: se trata de una especie propia de Norteamérica encontrada únicamente en la cadena montañosa de San Marcos, junto a otros hongos de proveniencia norteamericana. Hay referencias que sugieren su comestibilidad pero en Guatemala no se ha hallado en venta ni conocido por algunos recolectores.

Agaricales

20

21



"Macro-hongos de Guatemala"

Nadia Michelle Barahona Garrido

200514070



Amanita caesarea complex

Familia / Family Amanitaceae

Nombres comunes/ Common names: hongo de San Juan, **Kantzu:** Q'atzuy, Q'ansuh, Q'antzu y Q'antzu.



Pileo: Convexo a plano-convexo de 110-130 mm diámetro, centro levemente mamelonado, superficie untuosa en húmedo y elástica en seco. Margen recto y borde estriado hasta 1/4 del radio del pileo. Estrías finas y juntas en los ejemplares jóvenes pero gruesas y separadas en los adultos. Color amarillo-naranja en el centro con tonos amarillentos en los ejemplares jóvenes. En los adultos el color naranja es más intenso alrededor del mameón. Las estrías tienen una coloración más naranja que contrasta con los restos membranosos presentes en el borde de algunas zonas. Cutícula desprendible. El mameón tiene un brillo mate u opaco grisáceo. **Himenio:** Láminas sinuadas, blanquecinas a color marfil, amplias, algo gruesas, un poco juntas, borde sinuado y finamente pruinoso (gutuloso al estereomicroscopio), amarillo, que en el conjunto hace ver las láminas amarillentas. Lamélulas truncadas a subtruncadas. **Estípite:** Ápice estriado y pruinoso, de color amarillo citrino en el área de inserción de las láminas y luego de color naranja pálido, que se prolonga al anillo. El resto es fibriloso (con fibrillas que se desprenden) con zonas zebraadas de color amarillo y naranja en los jóvenes y de color naranja a beige-naranja en los adultos. **Anillo:** colgante, grueso, entero, con una membrana gruesa al final del mismo. Superficie externa estriada, tomentosa-pruinoso, de color beige-rosado pálido en el

ápice y naranja en el resto. La parte inferior es algodonosa fibrilosa, amarillento en los más jóvenes y naranja-intenso en los adultos. **Volva:** saciforme, bastante gruesa, blanca, de hasta 90 mm largo por 45 mm de diámetro. Superficie externa tomentosa y opaca; la interna satinada. Micelio basal blanco. **Olor:** fúngico agradable. **Sabor:** fúngico. **Hábitat:** crece en pequeños grupos, raramente sola, en bosques de encino o pino-encino del altiplano central. Por los lugares donde se ha encontrado parece ser una especie asociada a encinos.

Pileo: Convexo a plano-convexo de 110-130 mm diámetro, centro levemente mamelonado, superficie untuosa en húmedo y elástica en seco. Margen recto y borde estriado hasta 1/4 del radio del pileo. Estrías finas y juntas en los ejemplares jóvenes pero gruesas y separadas en los adultos. Color amarillo-naranja en el centro con tonos amarillentos en los ejemplares jóvenes. En los adultos el color naranja es más intenso alrededor del mameón. Las estrías tienen una coloración más naranja que contrasta con los restos membranosos presentes en el borde de algunas zonas. Cutícula desprendible. El mameón tiene un brillo mate u opaco grisáceo. **Himenio:** Láminas sinuadas, blanquecinas a color marfil, amplias, algo gruesas, un poco juntas, borde sinuado y finamente pruinoso (gutuloso al estereomicroscopio), amarillo, que en el



Agaricales

conjunto hace ver las láminas amarillentas. Lamélulas truncadas a subtruncadas. **Estípite:** Ápice estriado y pruinoso, de color amarillo citrino en el área de inserción de las láminas y luego de color naranja pálido, que se prolonga al anillo. El resto es fibriloso (con fibrillas que se desprenden) con zonas zebraadas de color amarillo y naranja en los jóvenes y de color naranja a beige-naranja en los adultos. **Anillo:** colgante, grueso, entero, con una membrana gruesa al final del mismo. Superficie externa estriada, tomentosa-pruinoso, de color beige-rosado pálido en el ápice y naranja en el resto. La parte inferior es algodonosa fibrilosa, amarillento en los más jóvenes y naranja-intenso en los adultos. **Volva:** saciforme, bastante gruesa, blanca, de hasta 90 mm largo por 45 mm de diámetro. Superficie externa tomentosa y opaca; la interna satinada. Micelio basal blanco. **Olor:** fúngico agradable. **Sabor:** fúngico. **Hábitat:** crece en pequeños grupos, raramente sola, en bosques de encino o pino-encino del altiplano central. Por los lugares donde se ha encontrado parece ser una especie asociada a encinos.

Comentarios y usos: El complejo *A. caesarea* en Guatemala conforma varias especies que varían en el color y forma del pileo, así como del hábitat. La mayoría asemejan a las encontradas en el sur de México y reportadas por Guzmán & Ramírez-Guillén (2001). La especie aquí descrita y mostrada corresponde a una de ellas. Actualmente en la USAC se está trabajando en la descripción e identificación microscópica del complejo, sin embargo se debe mencionar la necesidad de estudios moleculares que corroboren la diversidad.

Comentarios y usos: El complejo *A. caesarea* en Guatemala conforma varias especies que varían en el color y forma del pileo, así como del hábitat. La mayoría asemejan a las encontradas en el sur de México y reportadas por Guzmán & Ramírez-Guillén (2001). La especie aquí descrita y mostrada corresponde a una de ellas. Actualmente en la USAC se está trabajando en la descripción e identificación microscópica del complejo, sin embargo se debe mencionar la necesidad de estudios moleculares que corroboren la diversidad.



Amanita costaricensis

Tulloss, et al. sp. nov.

Familia / Family Amanitaceae



Pileo: convexo a plano-convexo, de 100-200mm diámetro, superficie de color beige-grisáceo oscuro, lisa y satinada pero también con parches tomentosos de color café y presencia de anillos concéntricos de aerolas café-grisáceo. En la parte superior presenta espiculas gruesas de hasta 3mm de long y de 3.3mm diámetro, con puntas poco agudas y negruzcas, muy frágiles y desprendibles. Margen decurvado a recto con borde apendiculado y desgarrado, de hasta 20mm longitud y 1mm grosor. La superficie del velo es pruinoso-tomentosa de color marfil a crema con el lado interno blanco, fibriloso, estriado y con algunas gotitas amarillentas. Contexto blanco, carnoso, de olor fúngico un poco fuerte. **Himenio:** láminas adnadas a sinuadas, gruesas, amplias, blancas a un poco crema, juntas, con borde sinuado y finamente aserrado y lamélulas truncadas. Esporada blanca. **Estípite:** largo, de 110-200 (+) mm longitud, con base bulbosa napiforme a subradicante y ápice atenuado (15-20mm diámetro). Ápice pruinoso y blanco, con finas escamas fibrilosas de color café-grisáceo que se van agrandando hacia la base. Base con anillos concéntricos fibriloso gruesos y escamas recurvadas de color café-grisáceo oscuro. Micelio basal blanco. Contexto blanco, carnoso, lleno, con olor parecido al fenol diferente al del pileo. **Anillo:** colgante, blanquecino, desgarrado, muy frágil,

inserto en la unión con las láminas; fibriloso y estriado en el lado de las láminas pero pruinoso-fibriloso en la parte inferior. **Olor:** de fúngico fuerte a un poco a fenol, más notorio en el pie. **Sabor:** no probado. **Hábitat:** micorrízico, muy probable que esté asociado a encinos (*Q. pedunculatis* y otros) Crece sola o en pequeños grupos. Se ha encontrado en dos lugares del país en altitudes entre los 1800-2000 msnm.

Pileo: convexo a plano-convexo, de 100-200mm diámetro, superficie de color beige-grisáceo oscuro, lisa y satinada pero también con parches tomentosos de color café y presencia de anillos concéntricos de aerolas café-grisáceo. En la parte superior presenta espiculas gruesas de hasta 3mm de long y de 3.3mm diámetro, con puntas poco agudas y negruzcas, muy frágiles y desprendibles. Margen decurvado a recto con borde apendiculado y desgarrado, de hasta 20mm longitud y 1mm grosor. La superficie del velo es pruinoso-tomentosa de color marfil a crema con el lado interno blanco, fibriloso, estriado y con algunas gotitas amarillentas. Contexto blanco, carnoso, de olor fúngico un poco fuerte. **Himenio:** Láminas adnadas a sinuadas, gruesas, amplias, blancas a un poco crema, juntas, con borde sinuado y finamente aserrado y lamélulas truncadas. Esporada blanca. **Estípite:** largo, de 110-200 (+) mm longitud, con base bulbosa napiforme



Agaricales

a subradicante y ápice atenuado (15-20mm diámetro). Ápice pruinoso y blanco, con finas escamas fibrilosas de color café-grisáceo que se van agrandando hacia la base. Base con anillos concéntricos fibriloso gruesos y escamas recurvadas de color café-grisáceo oscuro. Micelio basal blanco. Contexto blanco, carnoso, lleno, con olor parecido al fenol diferente al del pileo. **Anillo:** colgante, blanquecino, desgarrado, muy frágil, inserto en la unión con las láminas; fibriloso y estriado en el lado de las láminas pero pruinoso-fibriloso en la parte inferior. **Olor:** de fúngico fuerte a un poco a fenol, más notorio en el pie. **Sabor:** no probado. **Hábitat:** micorrízico, muy probable que esté asociado a encinos (*Q. pedunculatis* y otros) Crece sola o en pequeños grupos. Se ha encontrado en dos lugares del país en altitudes entre los 1800-2000 msnm.

Comentarios y usos: Se trata de una especie rara y poco frecuente, seguramente tóxica. Llama la atención por su tamaño y la presencia de espinas grandes y café.

Comentarios y usos: Se trata de una especie rara y poco frecuente, seguramente tóxica. Llama la atención por su tamaño y la presencia de espinas grandes y café.



"Macro-hongos de Guatemala"

Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070



Amanita crocea

Familia / Family Amanitaceae



Pileo: convexo a plano-convexo, de 40-80mm diámetro; superficie seca de color naranja-salmón y tonos más claros en áreas expuestas al sol. El centro un poco embonado, con tonos de color café-ladrillo con reflejos grisáceos. Margen recto, borde estriado hasta 1/3 del pileo. En algunos carpóforos hay restos del velo universal, a modo de parches o escamas fibriloso-algodonosas y gruesas, de color blanco, que pueden desaparecer con la lluvia. Contexto blanquecino y carnoso. **Himenio:** láminas libres, delgadas, de hasta 4mm de ancho, de color marfil a un tono rosado pálido. Borde blanquecino, en apariencia pruinosa o finamente aserrulado; hacia el margen del pileo mantienen en color del mismo (tonos naranja). Restos fibrilosos entre las láminas, de color beige-naranja pálido. **Estipite:** apice atenuado y pruinoso. La parte media y basal con una superficie fibrilosa-pruinosa de color naranja pálido, de apariencia zebraada, sobre un fondo blanco satinado, con fibrillas gruesas y escamas recurvadas que se manchan de café al tacto. Contexto blanco, centro hueco. No presenta anillo. **Volva:** saciforme, blanca, gruesa aunque algo frágil, de 15-22mm altura y 20mm diámetro. Superficie lisa a tomentosa. Micelio basal blanco. Olor: fúngico. **Sabor:** no probado. **Hábitat:** crece en grupos y en algunos lugares de modo solitario y

siempre en bosques de encino. Puede durar hasta casi la totalidad de la época lluviosa dependiendo de la precipitación. Es una de las primeras especies en fructificar en el altiplano central.

Pileo: convexo a plano-convexo, de 40-80mm diámetro; superficie seca de color naranja-salmón y tonos más claros en áreas expuestas al sol. El centro un poco embonado, con tonos de color café-ladrillo con reflejos grisáceos. Margen recto, borde estriado hasta 1/3 del pileo. En algunos carpóforos hay restos del velo universal, a modo de parches o escamas fibriloso-algodonosas y gruesas, de color blanco, que pueden desaparecer con la lluvia. Contexto blanquecino y carnoso. **Himenio:** láminas libres, delgadas, de hasta 4mm de ancho, de color marfil a un tono rosado pálido. Borde blanquecino, en apariencia pruinosa o finamente aserrulado; hacia el margen del pileo mantienen en color del mismo (tonos naranja). Restos fibrilosos entre las láminas, de color beige-naranja pálido. **Estipite:** apice atenuado y pruinoso. La parte media y basal con una superficie fibrilosa-pruinosa de color naranja pálido, de apariencia zebraada, sobre un fondo blanco satinado, con fibrillas gruesas y escamas recurvadas que se manchan de café al tacto. Contexto blanco, centro hueco.

26



Agaricales

No presenta anillo. **Volva:** saciforme, blanca, gruesa aunque algo frágil, de 15-22mm altura y 20mm diámetro. Superficie lisa a tomentosa. Micelio basal blanco. Olor: fúngico. **Sabor:** no probado. **Hábitat:** crece en grupos y en algunos lugares de modo solitario y siempre en bosques de encino. Puede durar hasta casi la totalidad de la época lluviosa dependiendo de la precipitación. Es una de las primeras especies en fructificar en el altiplano central.

Comentarios y usos: Es muy parecida a *Amanita caesarea* por su forma y color pero se diferencia por su menor tamaño y ausencia de anillo. No se ha reportado como comestible en ninguna comunidad del país, pero se recomienda no consumirla por prudencia.

Comentarios y usos: Es muy parecida a *Amanita caesarea* por su forma y color pero se diferencia por su menor tamaño y ausencia de anillo. No se ha reportado como comestible en ninguna comunidad del país, pero se recomienda no consumirla por prudencia.

27



Amanita flavoconia

G.F. Atk.

Familia / Family Amanitaceae



Pileo: convexo a plano-convexo, con centro un poco deprimido en los más adultos, de 25-65mm diámetro, margen recto, borde liso en los más jóvenes y estriado, muy fino, en los adultos. Color naranja-rojizo principalmente hacia el centro y con variedad de tonos naranja-amarillentos a salmón-oliváceo. Contexto blanco, liso, con una gruesa línea amarillo-azulada bajo la cutícula. Superficie finamente fibrilosa, subviscosa en húmedo (principalmente en los carpóforos jóvenes) pero elástica y satinada en seco. Presenta finas escamas fibriloso-algodonosas amarillentas, que son restos de la volva. **Himenio:** láminas libres, blancas, delgadas, amplias de hasta 6mm ancho, con borde amarillo intenso al madurar, lamélulas truncadas a subtruncadas. **Estipite:** generalmente delgado, de 6-8 (13) mm grosor. Superficie satinada-pruinosa en el apice, de color amarillo-azulada y luego se aclara hasta casi blanco en la base. Base bulbosa, un poco napiforme de hasta 20mm longitud y de 15-20mm diámetro, con restos membranosos gruesos y tomentosos de color blanco en los más jóvenes pero amarillo-azulada en los adultos. Contexto liso, blanco, de olor un poco afrutado. Restos de volva amarillo-azulada, muy frágiles que quedan en el terreno. **Anillo:** colgante y remanente, a 1/3-1/4 de la longitud del pie, de color amarillento que se va oscureciendo con el tiempo y a la presión. Estriado amarillento

del lado de las láminas y liso hacia el pie. **Olor:** fúngico, un poco afrutado. **Sabor:** no probado. **Hábitat:** generalmente solitaria pero en algunos casos en pequeños grupos, en bosques mixtos de pino-encino del altiplano. Es una especie poco frecuente.

Pileo: convexo a plano-convexo, con centro un poco deprimido en los más adultos, de 25-65mm diámetro, margen recto, borde liso en los más jóvenes y estriado, muy fino, en los adultos. Color naranja-rojizo principalmente hacia el centro y con variedad de tonos naranja-amarillentos a salmón-oliváceo. Contexto blanco, liso, con una gruesa línea amarillo-azulada bajo la cutícula. Superficie finamente fibrilosa, subviscosa en húmedo (principalmente en los carpóforos jóvenes) pero elástica y satinada en seco. Presenta finas escamas fibriloso-algodonosas amarillentas, que son restos de la volva. **Himenio:** láminas libres, blancas, delgadas, amplias de hasta 6mm ancho, con borde amarillo intenso al madurar, lamélulas truncadas a subtruncadas. **Estipite:** generalmente delgado, de 6-8 (13) mm grosor. Superficie satinada-pruinosa en el apice, de color amarillo-azulada y luego se aclara hasta casi blanco en la base. Base bulbosa, un poco napiforme de hasta 20mm longitud y de 15-20mm diámetro, con restos membranosos gruesos y tomentosos de color blanco en los más jóvenes pero amarillo-azulada

28



Agaricales

en los adultos. Contexto liso, blanco, de olor un poco afrutado. Restos de volva amarillo-azulada, muy frágiles que quedan en el terreno. **Anillo:** colgante y remanente, a 1/3-1/4 de la longitud del pie, de color amarillento que se va oscureciendo con el tiempo y a la presión. Estriado amarillento del lado de las láminas y liso hacia el pie. **Olor:** fúngico, un poco afrutado. **Sabor:** no probado. **Hábitat:** generalmente solitaria pero en algunos casos en pequeños grupos, en bosques mixtos de pino-encino del altiplano. Es una especie poco frecuente.



Comentarios y usos: Puede confundirse con *A. caesarea* por el color naranja pero *A. flavoconia* tiene pequeñas escamas en el pileo, que pueden desprenderse con la lluvia. Llora la arañón en el bosque por su color naranja intenso y su base con restos de volva amarillo-naranja intenso. No hay reporte de su consumo ni se aconseja por prudencia.

Comentarios y usos: Puede confundirse con *A. caesarea* por el color naranja pero *A. flavoconia* tiene pequeñas escamas en el pileo, que pueden desprenderse con la lluvia. Llora la arañón en el bosque por su color naranja intenso y su base con restos de volva amarillo-naranja intenso. No hay reporte de su consumo ni se aconseja por prudencia.

29



"Macro-hongos de Guatemala" Nadia Michelle Barahona Garrido 200514070



Amanita jacksonii Pomm. Familia / Family Amanitaceae

Nombre común/
Common name:
hongo de San Juan.



Pileo: campanulado a convexo de 80-180mm diámetro, con el centro ligeramente umbonado a umbonado, de color rojo intenso en casi todo el carpóforo, principalmente en los ejemplares jóvenes pero va cambiando a un poco color naranja en los adultos. Margen levemente decurvado a recto con borde entero a fisurado y claramente estriado hasta 1/3 del radio del pileo. Las estrías son de color rojizo sobre un fondo amarillo-naranja en el borde. Superficie subviscosa en húmedo a elástica en seco. Contexto carnoso, amarillento-blanquecino. **Himenio:** láminas blancuquinas, amplias, gruesas, algo juntas con borde finamente aserrulado (gutuloso al estereo-microscopio) y de color amarillo, que da al conjunto de las láminas un color amarillento. Laméluas.... Esporada.... **Estipite:** un poco atenuado en el ápice, de hasta 200 mm longitud. La base sub-bulbosa, cilíndrica a comprimida parcialmente, lisa de color naranja en los ejemplares jóvenes a zebrada-fibrilosa en los adultos, con áreas blancas expuestas de color blanco. Centro hueco y contexto blanco grueso. **Anillo:** grueso, membranoso, adherido completamente en la primera parte del ápice y luego colgante con u borde membranoso grueso, de color amarillo naranja. Superficie externa estriada y pruinosa; la interna fibrilosa, lisa y/o con mechones hacia el ápice. **Volva:** saciforme, blanca, gruesa, satinada hacia el interior y un

poco tomentosa en el exterior. **Olor:** fúngico, un poco de huevo. **Sabor:** fúngico, agradable. **Hábitat:** crece en bosques con encino y pino-encino del altiplano. La zona más baja es bosques de encino de Jutupa. **Pileo:** campanulado a convexo de 80-180mm diámetro, con el centro ligeramente umbonado a umbonado, de color rojo intenso en casi todo el carpóforo, principalmente en los ejemplares jóvenes pero va cambiando a un poco color naranja en los adultos. Margen levemente decurvado a recto con borde entero a fisurado y claramente estriado hasta 1/3 del radio del pileo. Las estrías son de color rojizo sobre un fondo amarillo-naranja en el borde. Superficie subviscosa en húmedo a elástica en seco. Contexto carnoso, amarillento-blanquecino. **Himenio:** láminas blancuquinas, amplias, gruesas, algo juntas con borde finamente aserrulado (gutuloso al estereo-microscopio) y de color amarillo, que da al conjunto de las láminas un color amarillento. Laméluas.... Esporada.... **Estipite:** un poco atenuado en el ápice, de hasta 200 mm longitud. La base sub-bulbosa, cilíndrica a comprimida parcialmente, lisa de color naranja en los ejemplares jóvenes a zebrada-fibrilosa en los adultos, con áreas blancas expuestas, de color blanco. Centro hueco y contexto blanco grueso. **Anillo:** grueso, membranoso, adherido



Agaricales

completamente en la primera parte del ápice y luego colgante con u borde membranoso grueso, de color amarillo naranja. Superficie externa estriada y pruinosa; la interna fibrilosa, lisa y/o con mechones hacia el ápice. **Volva:** saciforme, blanca, gruesa, satinada hacia el interior y un poco tomentosa en el exterior. **Olor:** fúngico, un poco de huevo. **Sabor:** fúngico, agradable. **Hábitat:** crece en bosques con encino y pino-encino del altiplano. La zona más baja es bosques de encino de Jutupa.

Comentarios y usos: se trata de una de las especies comestibles más notorias de Guatemala por su color y consumo. Aunque es diferente a *A. caesarea* recibe siempre el nombre de hongo de San Juan porque se parecen y fructifican en la misma época. En algunos puestos de venta del altiplano se colocan los ejemplares solo de *A. jacksonii* separados de los de otro color. Hasta hace poco era conocida en Guatemala por *A. hemibapha*.

Comentarios y usos: se trata de una de las especies comestibles más notorias de Guatemala por su color y consumo. Aunque es diferente a *A. caesarea* recibe siempre el nombre de hongo de San Juan porque se parecen y fructifican en la misma época. En algunos puestos de venta del altiplano se colocan los ejemplares solo de *A. jacksonii* separados de los de otro color. Hasta hace poco era conocida en Guatemala por *A. hemibapha*.

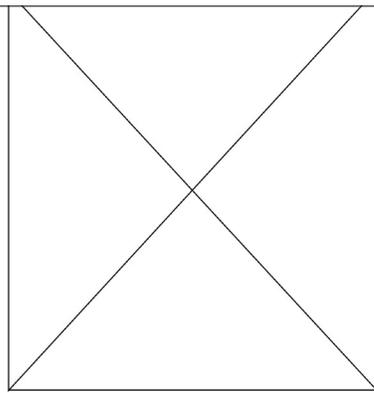


Amanita muscaria var. Familia / Family Amanitaceae



Pileo: convexo a plano-convexo de ...a ...mm de diámetro, margen recto, borde entero con restos membranosos blancos del anillo y claramente estriado hasta 1/4 del radio del pileo. Superficie subviscosa a viscosa de color rojo intenso, cubierta inicialmente de tomento grueso y compacto de color amarillento a blanco, que se va rompiendo a medida que el pileo crece y madura hasta quedar reducido a las características escamas blancuquinas, que pueden desaparecer del pileo si hay mucha lluvia. **Himenio:** láminas..., blancas, gruesas, juntas, amplias, con el borde finamente aserrulado y gutuloso (visto al estereo-microscopio). Laméluas Esporada.... **Estipite:** un poco atenuado en el ápice con base sub-bulbosa, de hasta 200 mm longitud, color blanco y superficie fibrilosa-tomentosa. La base presenta una volva apretada que va formando anillos concéntricos de color blanco y amarillo hacia el pie. Contexto blanco, carnoso, hueco, satinado sin cambio de color al corte. **Anillo:** adherido en la primera parte del ápice y luego colgante, membranoso y grueso con e borde grueso y estriado, de color amarillo, gutuloso, con la superficie externa estriada-pruinosa y la interna fibrilosa. **Olor:** fúngico. **Sabor:** no probado. **Hábitat:** encontrado generalmente en bosques de pino de zonas frías del país y ocasionalmente en bosques mixtos pero siempre con pino arriba de los 2000msnm.

Pileo: convexo a plano-convexo de ...a ...mm de diámetro, margen recto, borde entero con restos membranosos blancos del anillo y claramente estriado hasta 1/4 del radio del pileo. Superficie subviscosa a viscosa de color rojo intenso, cubierta inicialmente de tomento grueso y compacto de color amarillento a blanco, que se va rompiendo a medida que el pileo crece y madura hasta quedar reducido a las características escamas blancuquinas, que pueden desaparecer del pileo si hay mucha lluvia. **Himenio:** láminas..., blancas, gruesas, juntas, amplias, con el borde finamente aserrulado y gutuloso (visto al estereo-microscopio). Laméluas Esporada.... **Estipite:** un poco atenuado en el ápice con base sub-bulbosa, de hasta 200 mm longitud, color blanco y superficie fibrilosa-tomentosa. La base presenta una volva apretada que va formando anillos concéntricos de color blanco y amarillo hacia el pie. Contexto blanco, carnoso, hueco, satinado sin cambio de color al corte. **Anillo:** adherido en la primera parte del ápice y luego colgante, membranoso y grueso con e borde grueso y estriado, de color amarillo, gutuloso, con la superficie externa estriada-pruinosa y la interna fibrilosa. **Olor:** fúngico. **Sabor:** no probado. **Hábitat:** encontrado generalmente en bosques de pino de zonas frías del país y ocasionalmente en bosques mixtos pero siempre con pino arriba de los 2000msnm.



Agaricales

Comentarios y usos: se trata de la famosa especie que aparece dibujada en muchos libros de cuentos para niños, pero *A. muscaria* es una especie tóxica y también alucinógena. En todos los lugares donde se ha encontrado se reporta como venenosa o peligrosa y/o que vuelve "loca" a la persona que la consume. Al igual que en Europa y Norteamérica su presencia esta asociada a *Boletus edulis*. En 1998 fue encontrada en un rodal natural de *Pinus caribaea* en Popotón, Petén, lo cual viene a enriquecer la puerta al propuesta de Lowy sobre el consumo de *A. muscaria* por los antiguos mayas y orientar el probable origen del código de Tro-Corteziano.

Comentarios y usos: se trata de la famosa especie que aparece dibujada en muchos libros de cuentos para niños, pero *A. muscaria* es una especie tóxica y también alucinógena. En todos los lugares donde se ha encontrado se reporta como venenosa o peligrosa y/o que vuelve "loca" a la persona que la consume. Al igual que en Europa y Norteamérica su presencia esta asociada a *Boletus edulis*. En 1998 fue encontrada en un rodal natural de *Pinus caribaea* en Popotón, Petén, lo cual viene a enriquecer la puerta al propuesta de Lowy sobre el consumo de *A. muscaria* por los antiguos mayas y orientar el probable origen del código de Tro-Corteziano.

"Macro-hongos de Guatemala"

Nadia Michelle Barahona Garrido

200514070





Agrocybe cylindracea

Familia / Family Bolbitiaceae

*Nombre común /
Common name: hongo de
saucó.*




Pileo: convexo a plano convexo, de 60-100 mm diámetro, margen incurvado a decurvado, borde ondulado. Superficie seca, rugosa, de color beige-rosado en el centro y con tonalidades amarillentas a beige y áreas claras de color marfil. Contexto blanco, carnoso, lleno. Restos larvales de color café en el contexto.

Himenio: láminas sub-decurrentes de color beige oscuro en lo individual, que se ven un poco más oscuras en conjunto. Separadas, angostas, de borde sinuado y más claro. Laméulas subtruncadas. **Estipite:** cilíndrico un poco atenuado en el ápice, de hasta 100 mm de longitud y 9 mm diámetro ápice. Superficie fibrilosa, un poco escamosa, de color beige pálido con fibrillas oscuras a lo largo del pie. Contexto casi lleno, de paredes fibrilosas blanquecinas y con restos larvales de color beige. La base es un poco más oscura y se mancha de color café a la presión. Micelio basal blanco. **Anillo:** inserto a 1 cm de la unión del pie con el pileo, de consistencia membranosa. En los ejemplares más jóvenes cubre el himenio pero al madurar se rompe y queda con aspecto desgarrado en el borde de los adultos.

Olor: fúngico. **Sabor:** fúngico. **Hábitat:** saprofítico, en ramas de troncos podridos, por lo general en troncos de *Sambucus mexicana* (Saucó) y *Annona* (Anóna) zonas de altiplano.

34



Agaricales

Comentarios y usos: Se conoce como comestible en algunas localidades, principalmente en el área de Chimaltenango. La USAC está investigando su cultivo para producción a nivel artesanal en comunidades campesinas. Anteriormente esta especie era conocida como *A. aegenta*.

35



Hygrophorus russula (Fr.) Quéll

Familia / Family Hygrophoraceae




Pileo: de 50-130mm diámetro, plano-convexo, margen decurvado en los más jóvenes a recto en los adultos. Superficie finamente fibrilosa hasta formar pequeños mechones compactos, particularmente en el centro, subviscosa en seco hasta casi glutinosa en húmedo. Color rojo-vináceo a un poco púrpureo, excepto en el borde donde tiende a ser blanquecino. Se mancha de beige-rosado a la presión. Contexto lleno, carnoso, blanquecino a rosado. Himenio: láminas adnadas a subdecurrentes, gruesas, algo estrechas, separadas, de color blanco en los más jóvenes y luego con manchas purpúreas al madurar y en la inserción con el pie, borde entero a ondulado. Laméulas atenuadas y cortas. **Estipite:** cilíndrico a clavado, de hasta 90mm longitud por 10mm diámetro ápice. Superficie finamente fibrilosa, con fibrillas purpura-café que se desprenden, base blanca, tomentosa, con micelio basal blanco. Contexto lleno, carnoso, blanquecino. **Olor:** afrutado-farinoso. **Sabor:** fúngico-farinoso. **Hábitat:** crece en bosques húmedos mixtos de pino-encino del altiplano, por lo general solitario o en pequeños grupos.

36



Agaricales

Comentarios y usos: *H. russula* es una especie comestible que se vende en algunos mercados del altiplano de Guatemala y es una de las pocas del género que se comercializan, como *H. sordidus* e *H. pudarinus*. Recientemente se ha encontrado otra especie muy similar, *H. erubescens*. A simple vista asemeja una *Russula* pero las manchas rojizas o vináceas de las láminas, el estipite delgado y consistente así como la presencia de fibrillas facilitan su reconocimiento en campo. La viscosidad y apariencia glutinosa en los ejemplares jóvenes permite también su identificación.

37



"Macro-hongos de Guatemala" Nadia Michelle Barahona Garrido 200514070



Inocybe geophylla *var lilacina*

Familia / Family *Inocybaceae*



Pileo: cónico a plano convexo, de hasta 20 mm diámetro, con un fino mamelón cuspidado en los adultos. Superficie fibrilosa radialmente, satinada, de color violeta-grisáceo oscuro en el centro, el cual se va aclarando con el tiempo y la exposición al sol hasta quedar de color violeta-beige pálido. Margen decurvado a casi recto, borde finamente estriado a fisurado. En los más jóvenes se observa una fina cortina de color violeta pálido y blanco.

Himenio: láminas adnadas, juntas, delgadas, amplias, de color blanco inicialmente y luego de color beige oscuro, como en todas las especies del género *Inocybe*. Margen finamente aserrado y blanquecino. Laméllulas truncadas. **Estipite:** torcido en la parte media, de 28-40mm de longitud, cilíndrico de 3 mm diámetro ápice pero un poco más ancho en la base. Superficie fibrilosa, satinada, de color violeta y beige, igual que el pileo o con tonos más claros. La base es de color amarillento. Pie frágil y de contexto carnosos quebradizo.

Olor: esporémico y un poco afrutado en fresco. **Sabor:** no experimentado. **Hábitat:** solo o en parejas, entre las hojas de pino. Poco frecuente pero llamativo por el color violeta del sombrero y el umbón.

Pileo: cónico a plano convexo, de hasta 20 mm diámetro, con un fino mamelón cuspidado en los adultos. Superficie fibrilosa radialmente, satinada, de color violeta-grisáceo oscuro en el centro, el cual se va aclarando con el tiempo y la exposición al sol hasta quedar de color violeta-beige pálido. Margen decurvado a casi recto, borde finamente estriado a fisurado. En los más jóvenes se observa una fina cortina de color violeta pálido y blanco.

Himenio: láminas adnadas, juntas, delgadas, amplias, de color blanco inicialmente y luego de color beige oscuro, como en todas las especies del género *Inocybe*. Margen finamente aserrado y blanquecino. Laméllulas truncadas. **Estipite:** torcido en la parte media, de 28-40mm de longitud, cilíndrico de 3 mm diámetro ápice pero un poco más ancho en la base. Superficie fibrilosa, satinada, de color violeta y beige, igual que el pileo o con tonos más claros. La base es de color amarillento. Pie frágil y de contexto carnosos quebradizo.

Olor: esporémico y un poco afrutado en fresco. **Sabor:** no experimentado. **Hábitat:** solo o en parejas, entre las hojas de pino. Poco frecuente pero llamativo por el color violeta del sombrero y el umbón.

38



Agaricales

Comentarios y usos: Como toda especie de *Inocybe* este hongo no se consume ni se vende en Guatemala. Por el color podría confundirse con *Laccaria amethystina* pero ésta tiene láminas de color violeta, gruesas y distantes mientras que en *Inocybe* son juntas, delgadas y de color café claro. Podría confundirse también con *Cortinarius* iodex, que tampoco es comestible aunque y que presenta un mayor tamaño.

Comentarios y usos: Como toda especie de *Inocybe* este hongo no se consume ni se vende en Guatemala. Por el color podría confundirse con *Laccaria amethystina* pero ésta tiene láminas de color violeta, gruesas y distantes mientras que en *Inocybe* son juntas, delgadas y de color café claro. Podría confundirse también con *Cortinarius* iodex, que tampoco es comestible aunque y que presenta un mayor tamaño.

39



Calvatia *rubro-flava*

Familia / Family *Lycoperdaceae*

Nombre común/
Common name: *pumpush*.



Pileo: Cuerpos fructíferos redondeados a obpiriformes, oblongos, de 25-80 mm altura x 30-100 mm diámetro. Superficie externa o peridio, pruinoso tomentosa a finamente aerolada en la madurez, seca, muy delgada y frágil, de color beige-rosado en los ejemplares jóvenes y luego amarillo-oliváceo, incluso con el tacto, con aerolas café claro. En los carpóforos maduros cambia a café-rojizo con tonos café-chocolate. **Himenio:** encerrado en el peridio, es esponjoso, húmedo y blanquecino en los más jóvenes y cambia a amarillo-citrino al exponerse al aire. Al madurar cambia de amarillo a verde-oliváceo y al secarse cambia a color café, con consistencia polvorienta y un poco esponjoso. Esporada de color verde-oliváceo. **Estipite:** corto, truncado en la base y casi desaparece en algunos ejemplares, con superficie arrugada, tomentosa, de color beige con amarillito y porciones de color café a café-rojizo; en los más maduros llega a ser casi negruzca. Micelio basal con abundantes rizomorfos blancos. Contexto basal inicialmente blanco, luego amarillo-encendido a verdoso, compuesto de numerosas cavidades esponjosas. Al madurar, pierde la humedad aunque permanece esponjoso. **Olor:** afrutado en fresco y entero, al corte con olor a huevo cocido. **Sabor:** un poco a huevo crudo en los más jóvenes pero un poco ácido y levemente

amargo en los carpóforos maduros y frescos. **Hábitat:** Crece en conjuntos en lugares húmedos en diversos lugares del país, frecuente en bosques de encino.

Pileo: Cuerpos fructíferos redondeados a obpiriformes, oblongos, de 25-80 mm altura x 30-100 mm diámetro. Superficie externa o peridio, pruinoso-tomentosa a finamente aerolada en la madurez, seca, muy delgada y frágil, de color beige-rosado en los ejemplares jóvenes y luego amarillo-oliváceo, incluso con el tacto, con aerolas café claro. En los carpóforos maduros cambia a café-rojizo con tonos café-chocolate. **Himenio:** encerrado en el peridio, es esponjoso, húmedo y blanquecino en los más jóvenes y cambia a amarillo-citrino al exponerse al aire. Al madurar cambia de amarillo a verde-oliváceo y al secarse cambia a color café, con consistencia polvorienta y un poco esponjoso. Esporada de color verde-oliváceo. **Estipite:** corto, truncado en la base y casi desaparece en algunos ejemplares, con superficie arrugada, tomentosa, de color beige con amarillito y porciones de color café a café-rojizo; en los más maduros llega a ser casi negruzca. Micelio basal con abundantes rizomorfos blancos. Contexto basal inicialmente blanco, luego amarillo-encendido a verdoso, compuesto de numerosas cavidades

40



Agaricales

esponjosas. Al madurar, pierde la humedad aunque permanece esponjoso. **Olor:** afrutado en fresco y entero, al corte con olor a huevo cocido. **Sabor:** un poco a huevo crudo en los más jóvenes pero un poco ácido y levemente amargo en los carpóforos maduros y frescos. **Hábitat:** Crece en conjuntos en lugares húmedos en diversos lugares del país, frecuente en bosques de encino.

Comentarios y usos: Se usa como comestible en algunos lugares del altiplano en estado joven. Se trata de una especie notoria cuando joven por el color rosado del peridio y luego el cambio a amarillo-oliváceo intenso, así como por su dimensión. Probablemente existan 2-3 especies similares en el país.

Comentarios y usos: Se usa como comestible en algunos lugares del altiplano en estado joven. Se trata de una especie notoria cuando joven por el color rosado del peridio y luego el cambio a amarillo-oliváceo intenso, así como por su dimensión. Probablemente existan 2-3 especies similares en el país.

41

Páginas Interiores

Páginas Interiores

"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070



*Lycoperdon
perlatum* Pers.
Familia / Family Lycoperdaceae



Pileo: Cuerpo fructífero piriforme a globoso, de hasta 70 mm de altura por 30-40mm diámetro. Superficie cubierta totalmente de finas espículas de hasta 2.0 mm longitud y de color beige-grisáceo con puntas de color café. El centro es ligeramente mamelonado, un poco más oscuro. Borde rugoso y espiculado. En ejemplares muy jóvenes sólo la superficie apical es café y de apariencia tomentosa, el resto blanco, casi liso. Contexto blanco, lleno, esponjoso-algodonoso, que cambia un poco a amarillento al corte en los ejemplares aún jóvenes. Al madurar, el contexto cambia a café-mostaza y se torna pulveroso. Cutícula o exoperidio, quebradiza. **Estipite:** blanco, de 30-40mm longitud por 20-28mm en la parte media y un poco más ensanchado hacia la base. Superficie cubierta de espículas notorias, blancas o beige en la parte media, más pequeñas que las del pileo y con superficie tomentosa hacia la base, rugosa a lacunosa. Micelio y gruesos rizomorfos blancos y lisos. Contexto blanco, más consistente que el del pileo y compuesto de pequeños alvéolos de consistencia carnosos-tenaz. Cutícula un poco más dura. **Olor:** fúngico. Al corte algo afrutado y farinoso. **Sabor:** farináceo y levemente amargo. **Hábitat:** crece en pequeños grupos y en ocasiones solitario, en bosques mixto de pino, ciprés y/o de encino, del altiplano en alturas hasta los 3400 msnm.

Pileo: Cuerpo fructífero piriforme a globoso, de hasta 70 mm de altura por 30-40mm diámetro. Superficie cubierta totalmente de finas espículas de hasta 2.0 mm longitud y de color beige-grisáceo con puntas de color café. El centro es ligeramente mamelonado, un poco más oscuro. Borde rugoso y espiculado. En ejemplares muy jóvenes sólo la superficie apical es café y de apariencia tomentosa, el resto blanco, casi liso. Contexto blanco, lleno, esponjoso-algodonoso, que cambia un poco a amarillento al corte en los ejemplares aún jóvenes. Al madurar, el contexto cambia a café-mostaza y se torna pulveroso. Cutícula o exoperidio, quebradiza. **Estipite:** blanco, de 30-40mm longitud por 20-28mm en la parte media y un poco más ensanchado hacia la base. Superficie cubierta de espículas notorias, blancas o beige en la parte media, más pequeñas que las del pileo y con superficie tomentosa hacia la base, rugosa a lacunosa. Micelio y gruesos rizomorfos blancos y lisos. Contexto blanco, más consistente que el del pileo y compuesto de pequeños alvéolos de consistencia carnosos-tenaz. Cutícula un poco más dura. **Olor:** fúngico. Al corte algo afrutado y farinoso. **Sabor:** farináceo y levemente amargo. **Hábitat:** crece en pequeños grupos y en ocasiones solitario, en bosques mixto de pino, ciprés y/o de encino, del altiplano en alturas hasta los 3400 msnm.

42



Agaricales

Comentarios y usos: se ha detectado el consumo de este hongo en una población de Huehuetenango (Ixchiq'án), donde se come con huevo, cuando los cuerpos fructíferos son jóvenes. Es una especie bastante frecuente en los bosques del altiplano y la más abundante del género.



Comentarios y usos: se ha detectado el consumo de este hongo en una población de Huehuetenango (Ixchiq'án), donde se come con huevo, cuando los cuerpos fructíferos son jóvenes. Es una especie bastante frecuente en los bosques del altiplano y la más abundante del género.

43



*Asterophora
lycoperdoides* (Bull.) Ditmar
Familia / Family Lyophyllaceae



Pileo: ovalado, convexo de 12-30 x 10-28 mm de diámetro, con una superficie blanquecina, seca, que al madurar se va agrietando poco a poco y expone la masa esporal de color café claro que contiene en su interior. Margen decurvado, desgarrado y blanquecino. La parte inferior que correspondería al himenio es lisa, higrófila y de aspecto gelatinoso. **Estipite:** comprimido lateralmente, de 12-40 mm longitud, atenuado en el ápice (4-5 mm diámetro) y 8-12 mm diámetro en la base. Superficie cubierta de finas fibrilla blancas, que se manchan de café a la presión y con la edad. **Olor:** fúngico. **Sabor:** no probado. **Hábitat:** Se trata de una especie que parasita ejemplares de *Russula* del altiplano, siendo más visibles sus cuerpos fructíferos sobre el pileo del hongo parasitado. Se diferencia de *A. parasitico* porque esta última posee pequeñas láminas en el himenio y no produce las masas esporales cafés de *A. lycoperdoides*.

Pileo: ovalado, convexo de 12-30 x 10-28 mm de diámetro, con una superficie blanquecina, seca, que al madurar se va agrietando poco a poco y expone la masa esporal de color café claro que contiene en su interior. Margen decurvado, desgarrado y blanquecino. La parte inferior que correspondería al himenio es lisa, higrófila y de aspecto gelatinoso. **Estipite:** comprimido lateralmente, de 12-40 mm longitud, atenuado en el ápice (4-5 mm diámetro) y 8-12 mm diámetro en la base. Superficie cubierta de finas fibrilla blancas, que se manchan de café a la presión y con la edad. **Olor:** fúngico. **Sabor:** no probado. **Hábitat:** Se trata de una especie que parasita ejemplares de *Russula* del altiplano, siendo más visibles sus cuerpos fructíferos sobre el pileo del hongo parasitado. Se diferencia de *A. parasitico* porque esta última posee pequeñas láminas en el himenio y no produce las masas esporales cafés de *A. lycoperdoides*.

44



Agaricales

Comentarios y usos: No es una especie comestible. Los cuerpos fructíferos encontrados en el Cerro Alox (Mixco) son ejemplares grandes en relación a los reportados en otros países y mucho más grandes que los encontrados de *A. parasitica*.



Comentarios y usos: No es una especie comestible. Los cuerpos fructíferos encontrados en el Cerro Alox (Mixco) son ejemplares grandes en relación a los reportados en otros países y mucho más grandes que los encontrados de *A. parasitica*.

45



"Macro-hongos de Guatemala"

Nadia Michelle Barahona Garrido

200514070



Pleurotus levis

(Berk. & Cooke) Singer
Familia / Family Pleurotaceae

Nombres comunes/
Common names: hongo
ostra, saq'itaj (hierba blanca),
sacub' (pecho blanco).



Pileo: de 20-90mm diámetro, plano-convexo, centro deprimido a infundibuliforme, margen recto con borde incurvado a recto, ondulado y estriado. Superficie lisa, higrófila, blanca y beige, cutícula poco desprendible. Contexto carnoso, delgado, blanco y un poco corchoso.

Himenio: láminas decurrentes, juntas, estrechas, blanquecinas a ligeramente beige-amarillento, borde entero a ondulado, apariencia cerosa. Laméculas atenuadas y anastomosadas en la base. Esporada blanca.

Estipite: blanco, de 20-50mm de longitud, atenuado en la base, central o excéntrico; superficie tomentosa en el ápice y fibrilosa en la parte media y basal, con fibrillas blancas e hirsutas en la base. Contexto lleno, carnoso-fibriloso, blanco. **Olor:** afrutado.

Sabor: fúngico-afrutado pero al final ligeramente metálico. **Hábitat:** crece en conjuntos sobre tocones o árboles en descomposición del altiplano, particularmente *Alnus* y *Chirantodendron*, entre los 1300-3000msnm.

Pileo: de 20-90mm diámetro, plano-convexo, centro deprimido a infundibuliforme, margen recto con borde incurvado a recto, ondulado y estriado. Superficie lisa, higrófila, blanca y beige, cutícula poco desprendible. Contexto carnoso, delgado, blanco y un poco corchoso.

Himenio: láminas decurrentes, juntas, estrechas, blanquecinas a ligeramente beige-amarillento, borde entero a ondulado, apariencia cerosa. Laméculas atenuadas y anastomosadas en la base. Esporada blanca.

Estipite: blanco, de 20-50mm de longitud, atenuado en la base, central o excéntrico; superficie tomentosa en el ápice y fibrilosa en la parte media y basal, con fibrillas blancas e hirsutas en la base. Contexto lleno, carnoso-fibriloso, blanco. **Olor:** afrutado.

Sabor: fúngico-afrutado pero al final ligeramente metálico. **Hábitat:** crece en conjuntos sobre tocones o árboles en descomposición del altiplano, particularmente *Alnus* y *Chirantodendron*, entre los 1300-3000msnm.

46



Agaricales

Comentarios y usos: se trata de una de las especies de *Pleurotus* que más consumo y demanda tienen en la población rural de Guatemala. Se vende en mercados del altiplano proveniente de bosques y también ahora cultivado artesanalmente en algunas localidades mediante capacitaciones a cooperativas campesinas ofrecidas por la USAID (Libotzki). Para el cultivo se emplean diversos sustratos orgánicos provenientes de cultivos agrícolas. Otras especies de *Pleurotus* que se consumen en el interior del país son *P. djavanor*, *P. djavanor* var. *roseus* y *P. smithii*. También se cultiva comercialmente *P. ostreatus* con cepas importadas.

Comentarios y usos: se trata de una de las especies de *Pleurotus* que más consumo y demanda tienen en la población rural de Guatemala. Se vende en mercados del altiplano proveniente de bosques y también ahora cultivado artesanalmente en algunas localidades mediante capacitaciones a cooperativas campesinas ofrecidas por la USAID (Libotzki). Para el cultivo se emplean diversos sustratos orgánicos provenientes de cultivos agrícolas. Otras especies de *Pleurotus* que se consumen en el interior del país son *P. djavanor*, *P. djavanor* var. *roseus* y *P. smithii*. También se cultiva comercialmente *P. ostreatus* con cepas importadas.

47



Lepista nuda

H.E. Bigelow & A.H. Smith
Familia / Family Tricholomataceae

Nombre común/Common
name: panq'oj'.



Pileo: convexo a plano-convexo, de (35)50-65(80)mm diámetro, con centro deprimido en algunos ejemplares así como presencia de un pequeño umbón, margen decurvado a recto, borde entero. Superficie seca, fibrilosa, con borde higrófilo. Cutícula desprendible solamente en el borde. Color violeta a lila, en diversas tonalidades, hasta beige liláceo a casi blanquecino al exponerse al sol. Contexto carnoso-esponjoso, de color morado pálido a casi blanquecino. **Himenio:** láminas adnadas-sinuadas, estrechas, juntas, de color violeta pálido, principalmente hacia el margen y un poco beige hacia el pie. Línea higrófila violeta sobre el himenio. Laméculas atenuadas. Se manchan de beige con la manipulación.

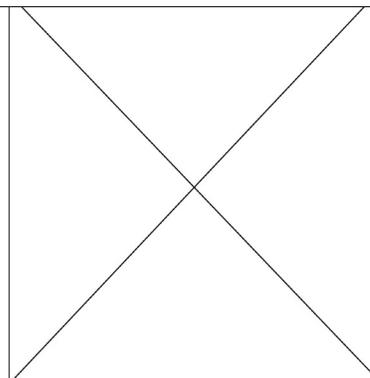
Estipite: cilíndrico a torcido, de 40-45mm longitud por 5-6mm diámetro, un poco atenuado en el ápice; superficie fibrilosa, fibrillas blanquecinas que se desprenden y se manchan de café a la presión, color violeta concoloro al pileo pero con base de color beige-naranja y micelio violáceo en el suelo. Pelos hirsutos blanquecinos en la base. Contexto fibriloso en las paredes y algo hueco en el centro, de color beige hacia la base. **Olor:** fúngico en fresco y entero y afrutado al corte, luego farinoso. **Sabor:** afrutado-farinoso.

Hábitat: en la hojarasca, abundante formando grupos. Se vende como comestible en varios lugares del país. Se ha encontrado en bosques de encino y en cafetales en altitudes entre los 1200 a 2300 msnm.

Pileo: convexo a plano-convexo, de (35)50-65(80)mm diámetro, con centro deprimido en algunos ejemplares así como presencia de un pequeño umbón, margen decurvado a recto, borde entero. Superficie seca, fibrilosa, con borde higrófilo. Cutícula desprendible solamente en el borde. Color violeta a lila, en diversas tonalidades, hasta beige liláceo a casi blanquecino al exponerse al sol. Contexto carnoso-esponjoso, de color morado pálido a casi blanquecino. **Himenio:** láminas adnadas-sinuadas, estrechas, juntas, de color violeta pálido, principalmente hacia el margen y un poco beige hacia el pie. Línea higrófila violeta sobre el himenio. Laméculas atenuadas. Se manchan de beige con la manipulación.

Estipite: cilíndrico a torcido, de 40-45mm longitud por 5-6mm diámetro, un poco atenuado en el ápice; superficie fibrilosa, fibrillas blanquecinas que se desprenden y se manchan de café a la presión, color violeta concoloro al pileo pero con base de color

48



Agaricales

beige-naranja y micelio violáceo en el suelo. Pelos hirsutos blanquecinos en la base. Contexto fibriloso en las paredes y algo hueco en el centro, de color beige hacia la base. **Olor:** fúngico en fresco y entero y afrutado al corte, luego farinoso. **Sabor:** afrutado-farinoso. **Hábitat:** en la hojarasca, abundante formando grupos. Se vende como comestible en varios lugares del país. Se ha encontrado en bosques de encino y en cafetales en altitudes entre los 1200 a 2300 msnm.

Comentarios y usos: es una especie de fácil reconocimiento en campo por su color violeta, láminas juntas y olor afrutado, que lo diferencia de algunos *Cortinarius* parecidos. Se vende como comestible en mercados del altiplano pero existen lugares donde no se reconoce como tal. Anteriormente era reconocida como *Lepista nuda* Fr.

Comentarios y usos: es una especie de fácil reconocimiento en campo por su color violeta, láminas juntas y olor afrutado, que lo diferencia de algunos *Cortinarius* parecidos. Se vende como comestible en mercados del altiplano pero existen lugares donde no se reconoce como tal. Anteriormente era reconocida como *Lepista nuda* Fr.

49

Páginas Interiores

Páginas Interiores

"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070



Gymnopus dryophilus (Bull. :Fr.) Murrill
Familia / Family Tricholomataceae



Pileo: convexo a plano convexo, de 40-80mm diámetro, centro deprimido. Margen recto, borde entero, recto a ondulado, ruguloso en la superficie, particularmente en ejemplares grandes; superficie untuosa en húmedo a cerosa-sedosa. Color naranja-café con el centro de color café-rojizo ladrillo y borde blanquecino. El color es más oscuro en los cuerpos frutíferos jóvenes y se aclara en los adultos y se aclara aún más al irse secando. Contexto blanquecino, acuoso y delgado.

Himenio: láminas adnadas, apretadas, delgadas, estrechas, de borde entero a un poco sinuado, laméculas subtruncadas de longitud variable. Color marfil-amarillento pálido hasta amarillo-naranja pálido en los más adultos.

Estipite: de 60-100 mm de longitud, muchas veces atenuado en la parte media, con ápice de 3 x 4mm diámetro; delgado, comprimido lateralmente y de color amarillento en los más jóvenes y luego de color amarillo-naranja pálido en los adultos, con la base de color naranja-amarillento a casi mostaza. Superficie fibrilosa, opaca, higrófana, rugulosa pero con base tomentosa y micelio blanco. Contexto blanquecino-amarillento con centro hueco.

Olor: fúngico agradable, un poco resinoso, pero al corte con fuerte olor farináceo.

Sabor: afrutado-farináceo.

Hábitat: crece en conjuntos en lugares muy húmedos, generalmente en bosques de encino o pino-encino. Es frecuente encontrarlo parasitado con *Szygospora mycetophila*, hongo gelatinoso blanco y pequeño, cuando hay mucha humedad, tal como se ve en la foto.

Pileo: convexo a plano convexo, de 40-80mm diámetro, centro deprimido. Margen recto, borde entero, recto a ondulado, ruguloso en la superficie, particularmente en ejemplares grandes; superficie untuosa en húmedo a cerosa-sedosa. Color naranja-café con el centro de color café-rojizo ladrillo y borde blanquecino. El color es más oscuro en los cuerpos frutíferos jóvenes y se aclara en los adultos y se aclara aún más al irse secando. Contexto blanquecino, acuoso y delgado.

Himenio: láminas adnadas, apretadas, delgadas, estrechas, de borde entero a un poco sinuado, laméculas subtruncadas de longitud variable. Color marfil-amarillento pálido hasta amarillo-naranja pálido en los más adultos.

Estipite: de 60-100 mm de longitud, muchas veces atenuado en la parte media, con ápice de 3 x 4mm diámetro; delgado, comprimido lateralmente y de color amarillento en los más jóvenes y luego de color amarillo-naranja pálido en los adultos, con la base de color naranja-

50



Agaricales

amarillento a casi mostaza. Superficie fibrilosa, opaca, higrófana, rugulosa pero con base tomentosa y micelio blanco. Contexto blanquecino-amarillento con centro hueco. **Olor:** fúngico agradable, un poco resinoso, pero al corte con fuerte olor farináceo. **Sabor:** afrutado-farináceo.

Hábitat: crece en conjuntos en lugares muy húmedos, generalmente en bosques de encino o pino-encino. Es frecuente encontrarlo parasitado con *Szygospora mycetophila*, hongo gelatinoso blanco y pequeño, cuando hay mucha humedad, tal como se ve en la foto.

Comentarios y usos: es una especie comestible muy frecuente en bosques mixtos de encino, pero no tiene mucha demanda. Se ha encontrado que mayor cantidad de cuerpos frutíferos en sitios con abundancia de materia orgánica en descomposición en el suelo. La infección por *Szygospora* aparece generalmente al aumenta la lluvia y hacia finales de la temporada. Anteriormente se conocía como *Collybia dryophila*.

Comentarios y usos: es una especie comestible muy frecuente en bosques mixtos de encino, pero no tiene mucha demanda. Se ha encontrado que mayor cantidad de cuerpos frutíferos en sitios con abundancia de materia orgánica en descomposición en el suelo. La infección por *Szygospora* aparece generalmente al aumenta la lluvia y hacia finales de la temporada. Anteriormente se conocía como *Collybia dryophila*.

51



Laccaria amethystea
Familia / Family Tricholomataceae

Nombre común/Common name: hongo de pino.



Pileo: convexo de 45-70mm de diámetro con centro deprimido a umbilicado, margen decurvado a recto, con borde estriado hasta casi el centro, lobado-ondulado. Superficie finamente tomentosa fibrilosa, de textura cerosa, color violeta oscuro en los ejemplares más jóvenes y luego de color violeta-lila en cuerpos frutíferos maduros y frescos; al irse secando adquiere tonalidades beige-café aunque permanece con tonos violáceos. **Himenio:** láminas uncinadas a subdecurrentes, gruesas, separadas, amplias, de apariencia cerosa, color violeta-grisáceo, borde entero, laméculas atenuadas y amplias.

Estipite: (60)95-120mm largo, un poco más ancho en el ápice (7-12mm diámetro ápice), cilíndrico y un poco torcido en el resto. Superficie higrófana, fibrilosa, con fibrillas blanquecinas que se desprenden, color violeta un poco más pálido que el pileo. Desde la base presenta una cobertura tomentosa de color violeta, con abundante micelio basal del mismo color. Contexto con centro hueco y micelio laxo, el resto es fibriloso, de color violeta pálido. **Olor:** afrutado-dulce y un poco arrabonado. **Sabor:** fúngico suave.

Hábitat: crece en bosques de pino pero también en bosques mixtos con presencia de encinos en climas fríos y húmedos, en lugares arriba de los 2000msnm.

Pileo: convexo de 45-70mm de diámetro con centro deprimido a umbilicado, margen decurvado a recto, con borde estriado hasta casi el centro, lobado-ondulado. Superficie finamente tomentosa fibrilosa, de textura cerosa, color violeta oscuro en los ejemplares más jóvenes y luego de color violeta-lila en cuerpos frutíferos maduros y frescos; al irse secando adquiere tonalidades beige-café aunque permanece con tonos violáceos. **Himenio:** láminas uncinadas a subdecurrentes, gruesas, separadas, amplias, de apariencia cerosa, color violeta-grisáceo, borde entero, laméculas atenuadas y amplias.

Estipite: (60)95-120mm largo, un poco más ancho en el ápice (7-12mm diámetro ápice), cilíndrico y un poco torcido en el resto. Superficie higrófana, fibrilosa, con fibrillas blanquecinas que se desprenden, color violeta un poco más pálido que el pileo. Desde la base presenta una cobertura tomentosa de color violeta, con abundante micelio basal del mismo color. Contexto con centro hueco y micelio laxo, el resto es fibriloso, de color violeta pálido. **Olor:** afrutado-dulce y un poco arrabonado. **Sabor:** fúngico suave.

Hábitat: crece en bosques de pino pero también en bosques mixtos con presencia de encinos en climas fríos y húmedos, en lugares arriba de los 2000msnm.

52



Agaricales

Comentarios y usos: Es una especie micorrízica comestible que se vende en los mercados del altiplano junto a otras especies de *Laccaria* (*L. laccata*, *L. ohiensis*). Es la más fácil de reconocer entre la laccarias por su intenso color violeta, sobretodo en las láminas y micelio basal, pero no es tan frecuente como las otras.

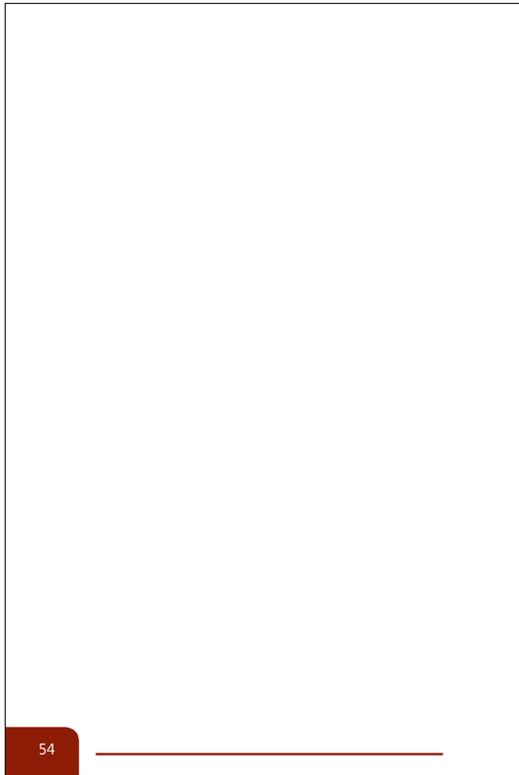
Comentarios y usos: Es una especie micorrízica comestible que se vende en los mercados del altiplano junto a otras especies de *Laccaria* (*L. laccata*, *L. ohiensis*). Es la más fácil de reconocer entre la laccarias por su intenso color violeta, sobretodo en las láminas y micelio basal, pero no es tan frecuente como las otras.



53



"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070



ORDEN/ORDER
BOLETALES

Páginas Segundo Capítulo

Astraeus
hygrometricus (Pers.) Morgan
Familia / Family *Astraeaceae*

Pileo: Cuerpos frutíferos esféricos a ovoides, un poco comprimidos, que al madurar se abren en forma de estrella. El tamaño varía entre 20-30 mm diámetro por 15-20 mm de altura en carpóforos cerrados, pero alcanzan los 60 mm o más al abrirse. La superficie externa es finamente fibrilosa de color grisáceo-beige, con tonos café-oscuro y áreas blanquecinas, de consistencia correaosa y seca. Al abrirse forma varios brazos o radios terminados en punta (hasta 9-10), con dos superficies: la externa (exoperidio) que está en contacto con la tierra y la interna (endoperidio), que rodea y protege el himenio y presenta siempre una estructura agrietada y casi blanquecina. El contexto es de color beige, de hasta 2mm de grosor y con una línea violácea que divide el contexto del endo y exoperidio. **Himenio:** Cubierto por una delicada "bolsa" de unos 15mm altura, con abertura central y de superficie finamente fibrilosa, de color beige a blanquecina, la cual llega a romperse totalmente cuando los carpóforos maduran y se abren y quedan expuestos a la lluvia. La masa esporal es de color beige oscuro a violáceo. **Estipite:** no poseen pie y están sujetos al sustrato por las hifas, por lo que son fácilmente removibles cuando están maduros y abiertos. **Olor:** fúngico. **Sabor:** no probado. **Hábitat:** Se ha encontrado en bosques de encino y bosques mixtos de pino-encino del altiplano, generalmente en grupos.

Pileo: Cuerpos frutíferos esféricos a ovoides, un poco comprimidos, que al madurar se abren en forma de estrella. El tamaño varía entre 20-30 mm diámetro por 15-20 mm de altura en carpóforos cerrados, pero alcanzan los 60 mm o más al abrirse. La superficie externa es finamente fibrilosa de color grisáceo-beige, con tonos café-oscuro y áreas blanquecinas, de consistencia correaosa y seca. Al abrirse forma varios brazos o radios terminados en punta (hasta 9-10), con dos superficies: la externa (exoperidio) que está en contacto con la tierra y la interna (endoperidio), que rodea y protege el himenio y presenta siempre una estructura agrietada y casi blanquecina. El contexto es de color beige, de hasta 2mm de grosor y con una línea violácea que divide el contexto del endo y exoperidio. **Himenio:** Cubierto por una delicada "bolsa" de unos 15mm altura, con abertura central y de superficie finamente fibrilosa, de color beige a blanquecina, la cual llega a romperse totalmente cuando los carpóforos maduran y se abren y quedan expuestos a la lluvia. La masa esporal es de color beige oscuro a violáceo. **Estipite:** no poseen pie y están sujetos al sustrato por las hifas, por lo que son fácilmente removibles cuando están maduros y abiertos. **Olor:** fúngico. **Sabor:** no probado. **Hábitat:** Se ha encontrado en bosques de encino y bosques mixtos de pino-encino del altiplano, generalmente en grupos.

Comentarios y usos: Algunos cuerpos frutíferos no llegan a abrirse y permanecen cerrados, hasta por año, volviéndose más duros aun. Cuando son jóvenes sólo emergen parcialmente de la tierra por lo que pueden confundirse con otros géneros como *Rhizogogon*. Cuando están maduros y poseen la bolsa completa pueden confundirse con algunas especies de *Gastrum*, que son más carnosas y de color beige-rosado. El adjetivo *hygrometricus* significa que mide la humedad: cuando hay suficiente humedad, el peridio se abre y cuando falta, se cierra.

Comentarios y usos: Algunos cuerpos frutíferos no llegan a abrirse y permanecen cerrados, hasta por año, volviéndose más duros aun. Cuando son jóvenes sólo emergen parcialmente de la tierra por lo que pueden confundirse con otros géneros como *Rhizogogon*. Cuando están maduros y poseen la bolsa completa pueden confundirse con algunas especies de *Gastrum*, que son más carnosas y de color beige-rosado. El adjetivo *hygrometricus* significa que mide la humedad: cuando hay suficiente humedad, el peridio se abre y cuando falta, se cierra.

Boletales

Páginas Interiores

"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070



Austroboletus betula

Familia / Family Boletaceae



Pileo: plano-convexo de 80-100mm diámetro, con centro ligeramente deprimido. Superficie viscosa en húmedo, elástica en seco, opaca, tomentosa muy fina, de color naranja y tonos rojizos en la parte central, que en los adultos permanece de color café-naranja. Margen recto, amarillento en todos los estadios, borde apendiculado entero y un poco excedente, de color amarillo-azulfe y tonos naranja. Cutícula poco desprendible, muy elástica. Contexto lleno, caroso-esponjoso, de color naranja con una franja amarilla sobre el himenio. Al corte cambia a rosado-purpúreo con una coloración final naranja-salmón.

Himenio: Sinuado a sub-decurrente, de color amarillo-azulfe en los más jóvenes y tonos a amarillo-oliváceo en los adultos, con predominancia de los tonos amarillos. Tubos de hasta 21mm longitud con poros grandes, de más de 1mm ancho, angulares, dentelados, algo alargados hacia el pie. Esporada café-oliváceo oscuro en los poros y superficie del pie. **Estipite:** largo, de 190-270mm longitud, atenuado en el ápice (10-15mm diámetro ápice y 17-20mm diámetro base), torcido desde la parte media del pie. **Apice fuertemente reticulado-alado, del color del himenio** en los jóvenes pero más claro en los adultos. El retículo se extiende a todo el pie, excepto en la base, donde se afina. Base blanca, fibrilosa-compacta, con micelio blanco. Zonas comidas

por roedores o dañadas de color púrpura a rojo oscuro. Contexto lleno, fibriloso, blanquecino a beige, con manchas rojas a lo largo de todo el pie. Línea púrpura a lo largo del estipite y algunas fibras centrales. En ejemplares jóvenes el color púrpura del contexto aparece en la parte media y paredes después del primer tercio de longitud del pie. **Olor:** afrutado **Sabor:** afrutado y ácido. **Hábitat:** crece generalmente en grupos, bajo encinos, en zonas cercanas a los 2000 msnm.

Pileo: plano-convexo de 80-100mm diámetro, con centro ligeramente deprimido. Superficie viscosa en húmedo, elástica en seco, opaca, tomentosa muy fina, de color naranja y tonos rojizos en la parte central, que en los adultos permanece de color café-naranja. Margen recto, amarillento en todos los estadios, borde apendiculado entero y un poco excedente, de color amarillo-azulfe y tonos naranja. Cutícula poco desprendible, muy elástica. Contexto lleno, caroso-esponjoso, de color naranja con una franja amarilla sobre el himenio. Al corte cambia a rosado-purpúreo con una coloración final naranja-salmón.

Himenio: Sinuado a sub-decurrente, de color amarillo-azulfe en los más jóvenes y tonos a amarillo-oliváceo en los adultos, con predominancia de los tonos amarillos. Tubos de hasta 21mm longitud con poros grandes, de



más de 1mm ancho, angulares, dentelados, algo alargados hacia el pie. Esporada café-oliváceo oscuro en los poros y superficie del pie. **Estipite:** largo, de 190-270mm longitud, atenuado en el ápice (10-15mm diámetro ápice y 17-20mm diámetro base), torcido desde la parte media del pie. **Apice fuertemente reticulado-alado, del color del himenio** en los jóvenes pero más claro en los adultos. El retículo se extiende a todo el pie, excepto en la base, donde se afina. Base blanca, fibrilosa-compacta, con micelio blanco. Zonas comidas por roedores o dañadas de color púrpura a rojo oscuro. Contexto lleno, fibriloso, blanquecino a beige, con manchas rojas a lo largo de todo el pie. Línea púrpura a lo largo del estipite y algunas fibras centrales. En ejemplares jóvenes el color púrpura del contexto aparece en la parte media y paredes después del primer

tercio de longitud del pie. **Olor:** afrutado **Sabor:** afrutado y ácido. **Hábitat:** crece generalmente en grupos, bajo encinos, en zonas cercanas a los 2000 msnm.

Comentarios y usos: Es una especie micorrizica poco frecuente en Guatemala. No hay reporte de comestibilidad en el país y su distribución proviene de Norteamérica.

Comentarios y usos: Es una especie micorrizica poco frecuente en Guatemala. No hay reporte de comestibilidad en el país y su distribución proviene de Norteamérica.



Austroboletus gentilis Peck, Wolfe

Familia / Family Boletaceae



Pileo: plano-convexo, de 50-60 mm diámetro, centro un poco deprimido; superficie notoriamente aerolada, con aerolas tomentosas muy finas de color café-rojizo oscuro, sobre un fondo beige naranja a rosado pálido. En condiciones húmedas, las aerolas pueden ser de color café-chocolate oscuro. Superficie húmeda untuosa. Margen recto con borde ondulado. Contexto lleno, esponjoso, blanquecino, fácilmente acuoso.

Himenio: sinuado, de color blanquecino en los más jóvenes pero luego de color beige-rosado a rosado-grisáceo con áreas más claras. Tubos de hasta 10mm longitud con poros grandes, de 1-1.5 mm de diámetro, blanquecino-rosados, poros angulares, dentelados, laberintiformes, alargados hacia el pie. Masas esporales de color café-rojizo en los poros y tubos.

Estipite: torcido, atenuado en el ápice, de 70-90 mm de longitud y 6-7 mm diámetro ápice a 10-15mm diámetro base. Superficie tomentosa-rugulosa de color café-canela, que se mancha de amarillo en la parte media y hacia la base. Base blanca y tomentosa con micelio blanco algodonoso. Contexto blanco, lleno, fibriloso, higrófono y con manchas amarillo-azulfe en varias zonas de la base. **Olor:** afrutado-fúngico. **Sabor:** fúngico, un poco ácido.

Hábitat: por lo general crece solo, en bosques de encino del altiplano, en sitios muy húmedos y sombreados. Se infecta pronto con especies de mohos que recubren los cuerpos fructíferos.

Pileo: plano-convexo, de 50-60 mm diámetro, centro un poco deprimido; superficie notoriamente aerolada, con aerolas tomentosas muy finas de color café-rojizo oscuro, sobre un fondo beige naranja a rosado pálido. En condiciones húmedas, las aerolas pueden ser de color café-chocolate oscuro. Superficie húmeda untuosa. Margen recto con borde ondulado. Contexto lleno, esponjoso, blanquecino, fácilmente acuoso.

Himenio: sinuado, de color blanquecino en los más jóvenes pero luego de color beige-rosado a rosado-grisáceo con áreas más claras. Tubos de hasta 10mm longitud con poros grandes, de 1-1.5 mm de diámetro, blanquecino-rosados, poros angulares, dentelados, laberintiformes, alargados hacia el pie. Masas esporales de color café-rojizo en los poros y tubos.

Estipite: torcido, atenuado en el ápice, de 70-90 mm de longitud y 6-7 mm diámetro ápice a 10-15mm diámetro base. Superficie tomentosa-rugulosa de color café-canela, que se mancha de amarillo en la parte media y hacia la base. Base blanca y tomentosa con micelio blanco algodonoso. Contexto blanco, lleno, fibriloso, higrófono y con manchas amarillo-azulfe en varias zonas de la base. **Olor:** afrutado-fúngico. **Sabor:** fúngico, un poco ácido.

Hábitat: por lo general crece solo, en bosques de encino del altiplano, en sitios muy húmedos y sombreados. Se infecta pronto con especies de mohos que recubren los cuerpos fructíferos.



Comentarios y usos: es una especie micorrizica encontrada únicamente en bosques de encino y pino-encino del altiplano. No hay reporte de comestibilidad en el país. A semeja un poco a *Gyroporus castaneus* pero se reconoce por el himenio de color rosado-pálido, la superficie aerolada y su consistencia hidrúfila.

Comentarios y usos: es una especie micorrizica encontrada únicamente en bosques de encino y pino-encino del altiplano. No hay reporte de comestibilidad en el país. A semeja un poco a *Gyroporus castaneus* pero se reconoce por el himenio de color rosado-pálido, la superficie aerolada y su consistencia hidrúfila.





"Macro-hongos de Guatemala"

Nadia Michelle Barahona Garrido

200514070



Boletellus russellii

Familia / Family Boletaceae



Pileo: convexo de 51-110 mm diámetro, margen decurvado a recto, borde ondulado, apendiculado-desgarrado en los más jóvenes, de hasta 3mm de largo. Borde más claro en los jóvenes y se mancha de color café oscuro a la presión. Cutícula gruesa, elástica. Superficie seca, tomentosa-aerolada, de color café-cocoa con tonos más claros café-naranja sobre una base beige. Contexto expuesto (comido por roedores) de color beige oscuro con una franja rojo-púrpura sobre el himenio. Contexto lleno, carnoso, de color amarillento pálido, manchado un poco de color café bajo la cutícula. **Himenio:** sinuado, de color amarillento a amarillo-azul en los más jóvenes. Se mancha de rojo-rojizo a la presión. Tubos de 16 mm longitud y 1.5 mm diámetro, de color amarillo-oliváceo que cambian lentamente a púrpuro al corte con el tiempo. Poros grandes en los adultos, angulares, de más de 1 mm de diámetro, dentelados, laberintiformes, alargados hacia el pie. Esporada café-olivácea. **Estipite:** largo (130-150mm longitud) y atenuado en el ápice (10-15mm diámetro). La base sub-bulbosa pero con el extremo basal atenuado y torcido. Superficie fuertemente reticulada, retículo alado de color café-rojizo que se aclara con la exposición solar y la deshidratación a casi beige-rosado en el ápice. Base con tonos café-naranja y rojo; más reticulada que alada, viscosa-mucilagínosa. Se mancha de púrpura y café a la presión. Contexto

lleno, fibriloso, amarillento. Restos larvales de color café. Micelio basal amarillo encendido y en ocasiones con parches de micelio blanco. **Olor:** fúngico fuerte. **Sabor:** un poco ácido-afutado. **Habitat:** Crece en grupos y en ocasiones solitario. Parece estar asociada a encinos en altitudes entre los 1300-2000 msnm, aunque se encuentra en bosques mixtos de pino-encino e incluso con *Arbutus*, en el altiplano central del país.

Pileo: convexo de 51-110 mm diámetro, margen decurvado a recto, borde ondulado, apendiculado-desgarrado en los más jóvenes, de hasta 3mm de largo. Borde más claro en los jóvenes y se mancha de color café oscuro a la presión. Cutícula gruesa, elástica. Superficie seca, tomentosa-aerolada, de color café-cocoa con tonos más claros café-naranja sobre una base beige. Contexto expuesto (comido por roedores) de color beige oscuro con una franja rojo-púrpura sobre el himenio. Contexto lleno, carnoso, de color amarillento pálido, manchado un poco de color café bajo la cutícula. **Himenio:** sinuado, de color amarillento a amarillo-azul en los más jóvenes. Se mancha de rojo-rojizo a la presión. Tubos de 16 mm longitud y 1.5 mm diámetro, de color amarillo-oliváceo que cambian lentamente a púrpuro al corte con el tiempo. Poros grandes en los adultos, angulares, de más de 1 mm de diámetro,



dentelados, laberintiformes, alargados hacia el pie. Esporada café-olivácea. **Estipite:** largo (130-150mm longitud) y atenuado en el ápice (10-15mm diámetro). La base sub-bulbosa pero con el extremo basal atenuado y torcido. Superficie fuertemente reticulada, retículo alado de color café-rojizo que se aclara con la exposición solar y la deshidratación a casi beige-rosado en el ápice. Base con tonos café-naranja y rojo; más reticulada que alada, viscosa-mucilagínosa. Se mancha de púrpura y café a la presión. Contexto lleno, fibriloso, amarillento. Restos larvales de color café. Micelio basal amarillo encendido y en ocasiones con parches de micelio blanco. **Olor:** fúngico fuerte. **Sabor:** un poco ácido-afutado. **Habitat:** Crece en grupos y en ocasiones solitario. Parece estar asociado a encinos en altitudes entre los 1300-2000 msnm, aunque se encuentra en bosques mixtos de pino-encino e incluso con *Arbutus*, en el altiplano central del país.

Comentarios y usos: aunque es una especie notoria por su aspecto, coloración, tamaño y sabor, no hay ningún reporte de comestibilidad en Guatemala; sin embargo se define como comestible en Norteamérica. Hay algunos estudios de cultivos miceliales guatemaltecos de esta especie.

Comentarios y usos: aunque es una especie notoria por su aspecto, coloración, tamaño y sabor, no hay ningún reporte de comestibilidad en Guatemala; sin embargo se define como comestible en Norteamérica. Hay algunos estudios de cultivos miceliales guatemaltecos de esta especie.

Boletales

Páginas Interiores



Boletus centroamericanus (Flores & Che)

Familia / Family Boletaceae



Pileo: convexo a plano-convexo, de 90-135 mm diámetro. Margen decurvado a recto y borde entero, tomentoso, excedente 1-2mm, de color blanquecino-amarillento. Superficie viscosa-untuosa, casi glutinosa en húmedo pero elástica a un poco untuosa en seco. Cutícula desprendible. Color café-rojizo a chocolate con tonos beige-amarillento borde grisáceo a café-claro con tonalidades naranja, amarillentas y beige. En ejemplares muy jóvenes hay áreas café-púrpuras. Contexto esponjoso-carnoso, blanco, pero beige bajo la cutícula y beige-rojizo sobre el himenio. Áreas expuestas y secas del contexto pueden mostrar color amarillo intenso. Se mancha de café-púrpuro al dañarse. **Himenio:** sinuado, blanco en los más jóvenes y luego de color amarillo-oliváceo a naranja pálido y áreas de color café-ladrillo en los adultos. Tubos amarillentos a verde-oliváceo, de 0.5-1 mm de diámetro y de 15-18 mm de longitud, separables, se manchan levemente de beige-rojizo a la presión. Poros pequeños, rojizos, de hasta 1-2 mm diámetro en los adultos, redondeados, angulares, dentelados, laberintiformes, se manchan un poco de café-rojizo al tacto y daño. **Estipite:** atenuado en el ápice, de 40 a 170 mm de longitud, un poco clavado a sub-bulboso (16-30 mm de diámetro) e incluso

sub-radicante y torcido. Superficie café-rojizo con tonos naranja, cubierta de un notorio y fino retículo blanquecino que cubre la mitad a casi la totalidad del pie; el resto es fibriloso y con base blanca; micelio basal blanco. Contexto lleno, blanco, carnoso, fibriloso. **Olor:** fúngico y de ajo, olor a ajo más fuerte al cortarlo. **Sabor:** fúngico, a almendras y ajo. **Habitat:** solitario, en bosques de pino y mixtos del altiplano arriba de los 1800msnm y siempre en terrenos cenizos y arenosos.

Pileo: convexo a plano-convexo, de 90-135 mm diámetro. Margen decurvado a recto y borde entero, tomentoso, excedente 1-2mm, de color blanquecino-amarillento. Superficie viscosa-untuosa, casi glutinosa en húmedo pero elástica a un poco untuosa en seco. Cutícula desprendible. Color café-rojizo a chocolate con tonos beige-amarillento; borde grisáceo a café-claro con tonalidades naranja, amarillentas y beige. En ejemplares muy jóvenes hay áreas café-púrpuras. Contexto esponjoso-carnoso, blanco, pero beige bajo la cutícula y beige-rojizo sobre el himenio. Áreas expuestas y secas del contexto pueden mostrar color amarillo intenso. Se mancha de café-púrpuro al dañarse. **Himenio:** sinuado,



blanco en los más jóvenes y luego de color amarillo-oliváceo a naranja pálido y áreas de color café-ladrillo en los adultos. Tubos amarillentos a verde-oliváceo, de 0.5-1 mm de diámetro y de 15-18 mm de longitud, separables, se manchan levemente de beige-rojizo a la presión. Poros pequeños, rojizos, de hasta 1-2 mm diámetro en los adultos, redondeados, angulares, dentelados, laberintiformes, se manchan un poco de café-rojizo al tacto y daño. **Estipite:** atenuado en el ápice, de 40 a 170 mm de longitud, un poco clavado a sub-bulboso (16-30 mm de diámetro) e incluso sub-radicante y torcido. Superficie café-rojizo con tonos naranja, cubierta de un notorio y fino retículo blanquecino que cubre la mitad a casi la totalidad del pie; el resto es fibriloso y con base blanca; micelio basal blanco. Se mancha de café-rojizo a la presión. Contexto lleno, blanco, carnoso, fibriloso. **Olor:** fúngico y de ajo, olor a ajo más fuerte al cortarlo. **Sabor:** fúngico, a almendras y ajo. **Habitat:** solitario, en bosques de pino y mixtos del altiplano arriba de los 1800msnm y siempre en terrenos cenizos y arenosos.

Comentarios y usos: Algunos carpóforos expuestos al sol presentan superficie aerolada de color mostaza. El sabor a ajo es mucho más fuerte que en *B. edulis*, tanto en Guatemala como en Europa. Aunque no se ha encontrado su venta ni consumo en comunidades campesinas del país. Algunos ejemplares se han encontrado muy cercanos a *Arbutus xalapensis*.

Comentarios y usos: Algunos carpóforos expuestos al sol presentan superficie aerolada de color mostaza. El sabor a ajo es mucho más fuerte que en *B. edulis*, tanto en Guatemala como en Europa. Aunque no se ha encontrado su venta ni consumo en comunidades campesinas del país. Algunos ejemplares se han encontrado muy cercanos a *Arbutus xalapensis*.

Boletales

Páginas Interiores

"Macro-hongos de Guatemala"

Nadia Michelle Barahona Garrido

200514070



Boletus edulis s.l.

Familia / Family Boletaceae

Nombres comunes/
Common names: Boletus,
porcini, pan de ardilla.



Pileo: convexo a plano convexo, de 80-120 (+)mm diámetro, margen recto, borde blanquecino, entero y apendiculado de 1 mm de largo. Superficie subviscosa a viscosa en húmedo, lisa, notoriamente cubierta de un brillo algo blanquecino sobre un fondo café-violetáceo a púrpureo en los más jóvenes, con tonos rosados y amarillentos; en los intermedios y de color café-naranja a café-rojizo en los ejemplares maduros. Cutícula no desprendible y gruesa. Contexto blanco, liso, carnoso-esponjoso, que se mancha únicamente de café-rosado bajo la cutícula al exponerse al aire. **Himenio:** sinuado, con tomento blanco en los ejemplares jóvenes y luego de color amarillo-oliváceo a verde-oliváceo en los adultos. Tubos de hasta 15mm de longitud y 1mm de diámetro, desprendibles; poros redondeados, laberintiformes, que se manchan de color café-rojizo al tacto y en la madurez. **Estipite:** atenuado en el ápice, de 22-25 (+) mm diámetro ápice. Base bulbosa con el extremo basal radicante, oblicuo o torcido. Superficie de color beige recubierta de un grueso retículo blanco que se extiende hasta 1/3 de la longitud del pie, particularmente notorio en el ápice, pero que luego se extiende y difumina hacia el resto del pie y se vuelve concoloro. Micelio basal blanco y con

algunas manchas amarillo-mostaza. Contexto liso, blanco y fibriloso, distinto al del pileo. **Olor:** fúngico, un poco a ajo y afrutado. **Sabor:** un poco a ajo y almendra. **Hábitat:** crece solo o en pequeños grupos, exclusivamente bajo pinos en altitudes mayores a los 2000 msnm hasta los 3400m.

Pileo: convexo a plano convexo, de 80-120 (+)mm diámetro, margen recto, borde blanquecino, entero y apendiculado de 1 mm de largo. Superficie subviscosa a viscosa en húmedo, lisa, notoriamente cubierta de un brillo algo blanquecino sobre un fondo café-violetáceo a púrpureo en los más jóvenes, con tonos rosados y amarillentos en los intermedios y de color café-naranja a café-rojizo en los ejemplares maduros. Cutícula no desprendible y gruesa. Contexto blanco, liso, carnoso-esponjoso, que se mancha únicamente de café-rosado bajo la cutícula al exponerse al aire. **Himenio:** sinuado, con tomento blanco en los ejemplares jóvenes y luego de color amarillo-oliváceo a verde-oliváceo en los adultos. Tubos de hasta 15mm de longitud y 1mm de diámetro, desprendibles; poros redondeados, laberintiformes, que se manchan de color café-rojizo al tacto y en la madurez. **Estipite:** atenuado en el ápice, de 22-



25 (+) mm diámetro ápice. Base bulbosa con el extremo basal radicante, oblicuo o torcido. Superficie de color beige recubierta de un grueso retículo blanco que se extiende hasta 1/3 de la longitud del pie, particularmente notorio en el ápice, pero que luego se extiende y difumina hacia el resto del pie y se vuelve concoloro. Micelio basal blanco y con algunas manchas amarillo-mostaza. Contexto liso, blanco y fibriloso, distinto al del pileo. **Olor:** fúngico, un poco a ajo y afrutado. **Sabor:** un poco a ajo y almendra. **Hábitat:** crece solo o en pequeños grupos, exclusivamente bajo pinos en altitudes mayores a los 2000 msnm hasta los 3400m.

Comentarios y usos: se trata de una de las especies comestibles más apreciadas a nivel mundial. En Guatemala parecen existir algunas variedades genéticas y todas producen carpóforos grandes aun desde muy jóvenes. No se considera comestible en algunas localidades campesinas. Su cultivo como producto secundario de bosques sería una excelente alternativa económica para poblaciones en alta montaña.

Comentarios y usos: se trata de una de las especies comestibles más apreciadas a nivel mundial. En Guatemala parecen existir algunas variedades genéticas y todas producen carpóforos grandes aun desde muy jóvenes. No se considera comestible en algunas localidades campesinas. Su cultivo como producto secundario de bosques sería una excelente alternativa económica para poblaciones en alta montaña.



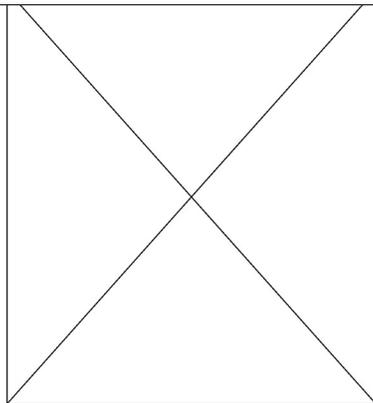
Boletus guatemalensis

Flores & Simonini
Familia / Family Boletaceae



Pileo: convexo a plano-convexo, de 50-115mm diámetro, margen recto y borde entero-apendiculado, con apariencia de desgarrado en la cutícula. Superficie húmeda y fibrilosa, lisa en los ejemplares jóvenes y aerolada en el centro de los ejemplares maduros. Color rojo cereza que va cambiando con la madurez. El borde es de color amarillo-beige. Cutícula poco separable. **Contexto:** blanco, esponjoso y carnoso, que cambia a un poco rosado en la parte central del pileo y sobre el himenio. **Himenio:** sinuado, con tubos amarillos cortos, de hasta 8mm de longitud, no separables, pero que al cortarse cambian a verdosos y finalmente rojizos. Poros hexagonales rojizos, de 1mm de diámetro o más. Al manipular el himenio éste se mancha de color café. **Estipite:** generalmente cilíndrico, de 65-80mm de longitud, con la base atenuada. Superficie recubierta de finas escamas y aerolas rojizas en la parte media alta y de color beige-amarillento en el resto, con fibrillas verde-oscuro. La base es blanquecina y fibrilosa con micelio basal blanco. Contexto blanco en el ápice y un poco amarillo-verdoso hacia la base, fibriloso, con áreas higrófanas. **Olor:** fúngico. **Sabor:** un poco ácido y fúngico. **Hábitat:** en bosques de *Pinus caribaea* de Poptún (Petén) y probablemente en otras áreas ecológicas similares del Caribe. Recientemente se ha encontrado en Belice.

Pileo: convexo a plano-convexo, de 50-115mm diámetro, margen recto y borde entero-apendiculado, con apariencia de desgarrado en la cutícula. Superficie húmeda y fibrilosa, lisa en los ejemplares jóvenes y aerolada en el centro de los ejemplares maduros. Color rojo cereza que va cambiando con la madurez. El borde es de color amarillo-beige. Cutícula poco separable. **Contexto:** blanco, esponjoso y carnoso, que cambia a un poco rosado en la parte central del pileo y sobre el himenio. **Himenio:** sinuado, con tubos amarillos cortos, de hasta 8mm de longitud, no separables, pero que al cortarse cambian a verdosos y finalmente rojizos. Poros hexagonales rojizos, de 1mm de diámetro o más. Al manipular el himenio éste se mancha de color café. **Estipite:** generalmente cilíndrico, de 65-80mm de longitud, con la base atenuada. Superficie recubierta de finas escamas y aerolas rojizas en la parte media alta y de color beige-amarillento en el resto, con fibrillas verde-oscuro. La base es blanquecina y fibrilosa con micelio basal blanco. Contexto blanco en el ápice y un poco amarillo-verdoso hacia la base, fibriloso, con áreas higrófanas. **Olor:** fúngico. **Sabor:** un poco ácido y fúngico. **Hábitat:** en bosques de *Pinus caribaea* de Poptún (Petén) y probablemente en otras áreas ecológicas similares del Caribe. Recientemente se ha encontrado en Belice.



Comentarios y usos: se trata de una especie muy particular en su aspecto externo y composición de la trama del himenio. A simple vista parece un *Xerocomus* o incluso un *Phylloporus*, pero se reconoce por los poros notoriamente rojos sobre un fondo amarillo intenso de los tubos, el pie rojizo con finas escamas aerolas y el himenio muy corto. Parece ser una especie asociada a pinos del área del Caribe, que pudiera extenderse al resto de Centroamérica (en Costa Rica parece existir una especie muy similar). No hay ningún reporte de comestibilidad pero se aconseja no hacerlo por su escasez.

Comentarios y usos: se trata de una especie muy particular en su aspecto externo y composición de la trama del himenio. A simple vista parece un *Xerocomus* o incluso un *Phylloporus*, pero se reconoce por los poros notoriamente rojos sobre un fondo amarillo intenso de los tubos, el pie rojizo con finas escamas aerolas y el himenio muy corto. Parece ser una especie asociada a pinos del área del Caribe, que pudiera extenderse al resto de Centroamérica (en Costa Rica parece existir una especie muy similar). No hay ningún reporte de comestibilidad pero se aconseja no hacerlo por su escasez.



"Macro-hongos de Guatemala"

Nadia Michelle Barahona Garrido

200514070



Boletus luteoloincrustatus Flores & Simonini

Familia / Family Boletaceae



Pileo: convexo a plano convexo, de 120-185 mm de diámetro, margen incurvado a recto, borde recto, entero y con cutícula apendiculada hasta 2mm. Superficie viscosa en húmedo y subviscosa en seco; algunas veces finamente aerolada y separable. Color beige con fibrillas un poco más oscuras. Se mancha a veces de púrpura suave a la manipulación. Contexto carnoso, blanco pero de color beige bajo la cutícula y se mancha de rosado pálido con el aire especialmente sobre el himenio.

Himenio: cóncavo por largo tiempo, inicialmente blanco pero cambia a amarillo-oliváceo a verde-oliváceo en la madurez, como en las otras especies del Grupo *Eduilis*, sin cambio de color a la presión. Tubos separables de 15-23mm de longitud por 05-0.8mm diámetro, de color amarillento oliváceo. Poros redondeados y luego hexagonales, 1-2/ mm. Esporada de color verde-oliva oscuro.

Estipite: un poco atenuado en el ápice, cilíndrico, de 70-135mm de longitud y generalmente con base sub-radicante, de color beige amarillento y con la superficie cubierta de un retículo blanquecino a concoloro muy fino en toda su longitud. Contexto blanquecino, fibriloso. Lleno. **Olor:** fúngico un poco afrutado y a veces con un poco de olor a ajo. **Sabor:** igual al olor. **Hábitat:** encontrado hasta ahora en algunos bosques de *Quercus pedunculata* de la capital y alrededores.

Pileo: convexo a plano convexo, de 120-185 mm de diámetro, margen incurvado a recto, borde recto, entero y con cutícula apendiculada hasta 2mm. Superficie viscosa en húmedo y subviscosa en seco; algunas veces finamente aerolada y separable. Color beige con fibrillas un poco más oscuras. Se mancha a veces de púrpura suave a la manipulación. Contexto carnoso, blanco pero de color beige bajo la cutícula y se mancha de rosado pálido con el aire especialmente sobre el himenio.

Himenio: cóncavo por largo tiempo, inicialmente blanco pero cambia a amarillo-oliváceo a verde-oliváceo en la madurez, como en las otras especies del Grupo *Eduilis*, sin cambio de color a la presión. Tubos separables de 15-23mm de longitud por 05-0.8mm diámetro, de color amarillento oliváceo. Poros redondeados y luego hexagonales, 1-2/ mm. Esporada de color verde-oliva oscuro.

Estipite: un poco atenuado en el ápice, cilíndrico, de 70-135mm de longitud y generalmente con base sub-radicante, de color beige amarillento y con la superficie cubierta de un retículo blanquecino a concoloro muy fino en toda su longitud. Contexto blanquecino, fibriloso. Lleno. **Olor:** fúngico un poco afrutado y a veces con un poco de olor a ajo. **Sabor:** igual al olor. **Hábitat:** encontrado hasta ahora en algunos bosques de *Quercus pedunculata* de la capital y alrededores.

70



Comentarios y usos: es una especie de la Sección *Boletus* solo descrita y encontrada en Guatemala hasta el momento. Su pertenencia a esta sección se confirma por las características macroscópicas y organolépticas de la misma. Aunque asemeja un poco a *B. aestivalis* de Europa en su apariencia, su microscopía y análisis de la región ITS lo posicionan como una especie propia y aparentemente endémica del país. También tiene parecido con algunas especies de Norteamérica como *B. varipes* pero se reconoce por su cutícula viscosa y su retículo muy fino y alargado. Se trata de una especie comestible, pero se recomienda no hacerlo debido a su escasez.

Comentarios y usos: es una especie de la Sección *Boletus* solo descrita y encontrada en Guatemala hasta el momento. Su pertenencia a esta sección se confirma por las características macroscópicas y organolépticas de la misma. Aunque asemeja un poco a *B. aestivalis* de Europa en su apariencia, su microscopía y análisis de la región ITS lo posicionan como una especie propia y aparentemente endémica del país. También tiene parecido con algunas especies de Norteamérica como *B. varipes* pero se reconoce por su cutícula viscosa y su retículo muy fino y alargado. Se trata de una especie comestible, pero se recomienda no hacerlo debido a su escasez.

Boletales

Páginas Interiores

71



Boletus variipes Peck.

Familia / Family Boletaceae

Nombres comunes: Common names: pancita, tolero.



Pileo: convexo a plano convexo, de 90-120mm diámetro, centro deprimido, margen recto a levantado, levemente excedente de hasta 1mm ancho. Superficie seca, lisa, finamente tomentosa con el tiempo se puede ir agrietando; de color beige-cuero a pajizo en los más expuestos al sol o con tonos café-rojizo oscuros en los jóvenes bajo la sombra; borde beige a amarillo-oliváceo que se mancha de café-rojizo a la presión. Cutícula desprendible, gruesa. Contexto carnoso, blanco, pero beige bajo la cutícula y con una franja de color beige a rosado-púrpuro pálido sobre el himenio. Restos larvales blanquecinos. Al frotar la superficie del sombrero, éste se mancha de color púrpura. **Himenio:** sinuado, de color blanquecino-marfil en estado joven, luego amarillento y finalmente amarillo-verde oliváceo con la edad. Tubos de hasta 10mm longitud y 1mm diámetro; poros pequeños, 1-2/mm, redondeados, denticelados, algunos laberintiformes, especialmente hacia el pie, donde se alargan; se tienen de color café-rojizo con la edad y al tacto. **Esporada:** café-oliváceo. **Estipite:** atenuado en el ápice (18-19mm diámetro ápice y 25-30mm diámetro base) y algo torcido en la parte media, de 70-90mm longitud. Superficie fibrilosa, con retículo en casi toda la longitud del pie. Retículo blanquecino sobre fondo blanquecino en el

ápice, de color beige en la parte media y café claro hacia la base. Base blanca, con manchas amarillo-mostaza. Contexto lleno, carnoso, fibriloso, blanco. **Olor:** fúngico algo afrutado y un poco a ajo. **Sabor:** suave e igual al olor. **Hábitat:** solo o pequeños grupos, asociado exclusivamente a encinos del altiplano, en altitudes no mayores a los 2000 msnm. Puede hallarse en sitios con exposición al sol, donde la cutícula se agrieta finamente, sin llegar a formar las aerolas de *B. reticulatus* u otras especies termófilas de la sección *Boletus*.

Pileo: convexo a plano convexo, de 90-120mm diámetro, centro deprimido, margen recto a levantado, levemente excedente de hasta 1mm ancho. Superficie seca, lisa, finamente tomentosa con el tiempo se puede ir agrietando; de color beige-cuero a pajizo en los más expuestos al sol o con tonos café-rojizo oscuros en los jóvenes bajo la sombra; borde beige a amarillo-oliváceo que se mancha de café-rojizo a la presión. Cutícula desprendible, gruesa. Contexto carnoso, blanco, pero beige bajo la cutícula y con una franja de color beige a rosado-púrpuro pálido sobre el himenio. Restos larvales blanquecinos. Al frotar la superficie del sombrero, éste se mancha de color púrpura. **Himenio:** sinuado, de color blanquecino-marfil en estado joven, luego

72



Comentarios y usos: se trata de una especie poco frecuente en nuestro medio y perteneciente al grupo *Eduilis* del este de Norteamérica, donde fue descrito. En Guatemala puede confundirse con otras especies similares del grupo *Eduilis* que parecen ser endémicas y que comparten el mismo hábitat. Esta y otras especies del mismo grupo pueden venderse ocasionalmente en mercados del altiplano central.

Comentarios y usos: se trata de una especie poco frecuente en nuestro medio y perteneciente al grupo *Eduilis* del este de Norteamérica, donde fue descrito. En Guatemala puede confundirse con otras especies similares del grupo *Eduilis* que parecen ser endémicas y que comparten el mismo hábitat. Esta y otras especies del mismo grupo pueden venderse ocasionalmente en mercados del altiplano central.

Boletales

Páginas Interiores

73

"Macro-hongos de Guatemala"

Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070



Boletus variipes var. *fagicola* A.H.Sm. & Thiers.

Familia / Family Boletaceae



Pileo: convexo a plano convexo, de 80-180mm diámetro. Margen decurvado a recto, borde entero, ondulado, ligeramente excedente y entero, de casi 1mm. Superficie tomentosa de color café-ladrillo con tonos más oscuros sobre un fondo con tonalidades beige. Superficie untuosa en húmedo y elástica en seco. Claramente aerolada especialmente en climas más cálidos en ejemplares adultos. La superficie se mancha de púrpura a la presión. Contexto blanco, esponjoso con una franja beige sobre el himenio y bajo la cutícula. Algunas áreas del borde con un tono rosado-naranja. Restos larvales de color beige blanquecino.

Himenio: sinuado, de color verde oliváceo, incluso en ejemplares jóvenes; poros redondeados a angulares, de 1mm diámetro, alargados hacia el pie, manchados de rojo, dentelados, no laberintiformes, con agujeros profundos. Tubos de hasta 20 mm de long y 1-1.2mm diámetro, de color verde oliváceo, separables pero unidos un poco hacia los poros y se manchan de café-rojizo al dañarse. Esporada café-verde oliváceo, abundante, que se ve incluso en los sombreros vecinos.

Estipite: algo atenuado hacia el ápice, de 20-25mm o más de diámetro y hasta 150mm longitud; superficie finamente tomentosa, de color café oscuro, especialmente en el ápice y con un retículo fino y oscuro, que se extiende hasta ¾ o hasta la mitad del pie. La base es de color blanco-amarillenta, con gruesos

rizomorfos blancos. Contexto blanco, lleno, fibroso. Canales larvales concoloros al contexto.

Olor: fungico, un poco almendrado, pero al corte se vuelve más fuerte y algo desagradable, un poco nauseoso. **Sabor:** suave y agradable, un poco afrutado y de ajo en fresco.

Hábitat: Crece solo o en pequeños grupos, con una base unida o individual, bajo árboles de encino con los que forma asociación micorrízica, en altitudes no superiores a los 1800 msnm.

Pileo: convexo a plano convexo, de 80-180mm diámetro. Margen decurvado a recto, borde entero, ondulado, ligeramente excedente y entero, de casi 1mm. Superficie tomentosa de color café-ladrillo con tonos más oscuros sobre un fondo con tonalidades beige. Superficie untuosa en húmedo y elástica en seco. Claramente aerolada especialmente en climas más cálidos en ejemplares adultos. La superficie se mancha de púrpura a la presión. Contexto blanco, esponjoso con una franja beige sobre el himenio y bajo la cutícula. Algunas áreas del borde con un tono rosado-naranja. Restos larvales de color beige blanquecino.

Himenio: sinuado, de color verde oliváceo, incluso en ejemplares jóvenes; poros redondeados a angulares, de 1mm diámetro, alargados hacia el pie, manchados de rojo, dentelados, no laberintiformes, con agujeros profundos.



Tubos de hasta 20 mm de long y 1-1.2mm diámetro, de color verde oliváceo, separables pero unidos un poco hacia los poros y se manchan de café-rojizo al dañarse. Esporada café-verde oliváceo, abundante, que se ve incluso en los sombreros vecinos.

Estipite: algo atenuado hacia el ápice, de 20-25mm o más de diámetro y hasta 150mm longitud; superficie finamente tomentosa, de color café oscuro, especialmente en el ápice y con un retículo fino y oscuro, que se extiende hasta ¾ o hasta la mitad del pie. La base es de color blanco-amarillenta, con gruesos rizomorfos blancos. Contexto blanco, lleno, fibroso. Canales larvales concoloros al contexto.

Olor: fungico, un poco almendrado, pero al corte se vuelve más fuerte y algo desagradable, un poco nauseoso. **Sabor:** suave y agradable, un poco afrutado y de ajo en fresco.

Hábitat: Crece solo o en pequeños grupos, con una base unida o individual, bajo árboles de encino con los que forma asociación micorrízica, en altitudes no superiores a los 1800 msnm.

Comentarios y usos: Las hormigas se comen la cutícula del hongo. Es una especie poco frecuente y perteneciente al grupo de *Boletus edulis* en Norteamérica, reportada desde EEUU hasta Costa Rica con encinos. Por sus características particulares debería considerarse una especie individual y no una variedad.

Comentarios y usos: Las hormigas se comen la cutícula del hongo. Es una especie poco frecuente y perteneciente al grupo de *Boletus edulis* en Norteamérica, reportada desde EEUU hasta Costa Rica con encinos. Por sus características particulares debería considerarse una especie individual y no una variedad.



Phylloporus *centroamericanus* Singer & L.D. Gómez

Familia / Family Boletaceae



Pileo: plano a plano-convexo de 30 a 42 mm diámetro, superficie tomentosa de color café-grisáceo, algo verdoso en los más jóvenes y con tonos amarillentos y café como de hígado cocido, en los adultos. Manchas café-rojizo oscuro a café-violeta a la presión en fresco. Se mancha de rojo intenso al tacto. Algunas áreas agrietadas. Margen decurvado en jóvenes a casi recto en adultos; borde ondulado a recto. Contexto blanquecino que se mancha lentamente de beige-rosado sobre el himenio y café-grisáceo bajo la cutícula. Consistencia carnosa, lino.

Himenio: láminas decurrentes, gruesas, separadas, estrechas de hasta 6 mm de ancho, con lamélulas truncadas y numerosas venaciones entre las láminas; color amarillo oliváceo intenso en los jóvenes y con tonos más amarillos a naranja en los adultos. Las láminas se manchan levemente de grisáceo-azulado al tacto. Al secarse adquieren tonalidades de color naranja y manchas café-rojizo vinoso. **Estipite:** Un poco torcido, de 40-45 mm longitud, algo atenuado en la base. Ápice de 9-11mm de diámetro con gruesas prolongaciones laminares amarillentas, que poco a poco cambian a café-rojizo sobre una superficie beige a rojo-púrpuro. Se observan fácilmente pequeñas punteduras y finas escamas rojizas, como en *Lecinum*. La superficie de la parte media es de color beige,

fibrosa, punteada. La base es tomentosa y blanca, con micelio basal blanco. Contexto fibroso, satinado, blanquecino, que se mancha de color beige y en la base hay áreas de color café oliváceo-verdoso y grisáceo.

Olor: afrutado. **Sabor:** afrutado, un poco ácido.

Hábitat: crece solitario o en parejas bajo la hojarasca de bosques de encino alrededor de la Capital (1500msnm).

Pileo: plano a plano-convexo de 30 a 42 mm diámetro, superficie tomentosa de color café-grisáceo, algo verdoso en los más jóvenes y con tonos amarillentos y café como de hígado cocido, en los adultos. Manchas café-rojizo oscuro a café-violeta a la presión en fresco. Se mancha de rojo intenso al tacto. Algunas áreas agrietadas. Margen decurvado en jóvenes a casi recto en adultos; borde ondulado a recto. Contexto blanquecino que se mancha lentamente de beige-rosado sobre el himenio y café-grisáceo bajo la cutícula. Consistencia carnosa, lino.

Himenio: láminas decurrentes, gruesas, separadas, estrechas de hasta 6 mm de ancho, con lamélulas truncadas y numerosas venaciones entre las láminas; color amarillo oliváceo intenso en los jóvenes y con tonos más amarillos a naranja en los adultos. Las láminas se manchan levemente de grisáceo-azulado al tacto. Al secarse adquieren tonalidades de



color naranja y manchas café-rojizo vinoso. **Estipite:** Un poco torcido, de 40-45 mm longitud, algo atenuado en la base. Ápice de 9-11mm de diámetro con gruesas prolongaciones laminares amarillentas, que poco a poco cambian a café-rojizo sobre una superficie beige a rojo-púrpuro. Se observan fácilmente pequeñas punteduras y finas escamas rojizas, como en *Lecinum*. La superficie de la parte media es de color beige, fibrosa, punteada. La base es tomentosa y blanca, con micelio basal blanco. Contexto fibroso, satinado, blanquecino, que se mancha de color beige y en la base hay áreas de color café oliváceo-verdoso y grisáceo.

Olor: afrutado. **Sabor:** afrutado, un poco ácido. **Hábitat:** crece solitario o en parejas bajo la hojarasca de bosques de encino alrededor de la Capital (1500msnm).

Comentarios y usos: El género *Phylloporus* presenta varias especies en Guatemala y esta parece ser la más frecuente. Todas poseen himenio laminar y se asocian a encinos o pino, en altitudes entre los 1200-2000msnm. No hay ningún reporte de comestibilidad para el mismo.

Comentarios y usos: El género *Phylloporus* presenta varias especies en Guatemala y esta parece ser la más frecuente. Todas poseen himenio laminar y se asocian a encinos o pino, en altitudes entre los 1200-2000msnm. No hay ningún reporte de comestibilidad para el mismo.





Pulveroboletus ravenelii (Berk. & Curt.) Murrill
Familia / Family Boletaceae

Nombre común/Common name: no posee.



Pileo: convexo a plano-convexo de hasta 86mm diámetro superficie fibrilosa-tomentosa a finamente aerolada, pero también viscosa en húmedo. Margen decurvado con borde desgarrado y apendiculado al romperse el velo que cubre el himenio en los ejemplares jóvenes. Color amarillo azufrado en los más jóvenes pero al madurar va cambiando a marrón, marrón amarillento y con pequeñas escamitas fibrilosas de color café-rojizo; el margen cambia a naranja y/o amarillo-verdoso. Cutícula desprendible sólo en el borde. Contexto expuesto en la cutícula, de color rosado; al levantarla, el contexto blanquecino cambia a cambia a rosa-púrpuro. El resto es amarillo-pálido que se mancha de azul al corte y gris verdoso sobre el himenio. **Himenio:** ligeramente sinuado, de color amarillo oliváceo que cambia a rojizo con la madurez y a café a la presión. Tubos de hasta 11 mm longitud y 1mm diámetro, poros laberintiformes, hexagonales, dentelados, más claros que se manchan de azul al tacto. Velo grueso, fibriloso, de color amarillo-azufre en los más jóvenes, que se extiende hasta casi todo el pie del hongo. **Estipite:** central a un poco lateral, de 45-55mm longitud por 7-12mm diámetro, un poco ensanchado en el ápice, superficie fibrilosa de color amarillo-azufre con fibrillas rojo-vináceo notorias

y algunas escamas gruesas. Base de color amarillo-naranja con micelio y rizomorfos blancos y amarillos. Contexto lleno, amarillo que se mancha de azul al corte. **Olor:** fúngico. **Sabor:** ácido-afutado. **Hábitat:** crece en asociación micorrízica con pino y encino, en suelos generalmente arcillo-arenosos, entre los 1200-2300 msnm. **Pileo:** convexo a plano-convexo de hasta 86mm diámetro, superficie fibrilosa-tomentosa a finamente aerolada, pero también viscosa en húmedo. Margen decurvado con borde desgarrado y apendiculado al romperse el velo que cubre el himenio en los ejemplares jóvenes. Color amarillo azufrado en los más jóvenes pero al madurar va cambiando a marrón, marrón amarillento y con pequeñas escamitas fibrilosas de color café-rojizo; el margen cambia a naranja y/o amarillo-verdoso. Cutícula desprendible sólo en el borde. Contexto expuesto en la cutícula, de color rosado; al levantarla, el contexto blanquecino cambia a cambia a rosa-púrpuro. El resto es amarillo-pálido que se mancha de azul al corte y gris verdoso sobre el himenio. **Himenio:** ligeramente sinuado, de color amarillo oliváceo que cambia a rojizo con la madurez y a café a la presión. Tubos de hasta 11 mm longitud y 1mm diámetro, poros



laberintiformes, hexagonales, dentelados, más claros que se manchan de azul al tacto. Velo grueso, fibriloso, de color amarillo-azufre en los más jóvenes, que se extiende hasta casi todo el pie del hongo. **Estipite:** central a un poco lateral, de 45-55mm longitud por 7-12mm diámetro, un poco ensanchado en el ápice, superficie fibrilosa de color amarillo-azufre con fibrillas rojo-vináceo notorias y algunas escamas gruesas. Base de color amarillo-naranja con micelio y rizomorfos blancos y amarillos. Contexto lleno, amarillo que se mancha de azul al corte. **Olor:** fúngico. **Sabor:** ácido-afutado. **Hábitat:** crece en asociación micorrízica con pino y encino, en suelos generalmente arcillo-arenosos, entre los 1200-2300 msnm.

Comentarios y usos: es uno de los boletales más llamativos y de fácil reconocimiento por su color y velo. No se conoce su comestibilidad en Guatemala. Crece generalmente solitario o en parejas.

Comentarios y usos: es uno de los boletales más llamativos y de fácil reconocimiento por su color y velo. No se conoce su comestibilidad en Guatemala. Crece generalmente solitario o en parejas.



Tylopilus Leucomycelinus
(Singer & Ivory) Flores & Simonini comb.nov.
Familia / Family Boletaceae

Nombre común/Common name: no posee.



Pileo: convexo a plano-convexo, de 45-90mm diámetro, con centro deprimido en los ejemplares maduros; margen recto con borde entero y ondulado en los mayores. Superficie seca, lisa, fibrilosa-granular, con finas escamas fibrilosas en los carpóforos adultos. Color café-ladrillo oscuro en los jóvenes y café-anaranjado en los adultos, con áreas amarillentas en el centro. Se mancha de café-rojizo a la presión. Cutícula no desprendible. Contexto lleno, caroso-esponjoso, blanquecino-amarillento que cambia a beige con la exposición al aire. **Himenio:** sinuado, de color blanco a beige en los más jóvenes, que se oscurece a beige y finalmente con tonos amarillo-verdoso en los adultos. Zonas maltradas cambian a café-rojizo oscuro. Tubos de 9mm longitud, no separables del pileo en los jóvenes pero sí en los adultos, al cortarlos cambian a café-verdoso. Poros hexagonales, 1-2 por mm. Esporada ocrácea. **Estipite:** cilíndrico a un poco clavado y comprimido. Ápice pruinoso, amarillento, la parte media es anaranjada-rojiza, fibrilosa y la base blanca y fibrilosa. Micelio basal blanco y abundante. Contexto fibriloso, lleno, blanco que cambia al beige oscuro con el aire. **Olor:** afrutado pero también a insecticida, sobre todo al corte. **Sabor:** acre y ligeramente amargo, especialmente en los adultos. **Hábitat:** crece en pequeños grupos en bosques de pino y pino encino, en altitudes entre los 400-1800msnm, en suelos generalmente arcillo-arenosos.

Pileo: convexo a plano-convexo, de 45-90mm diámetro, con centro deprimido en los ejemplares maduros; margen recto con borde entero y ondulado en los mayores. Superficie seca, lisa, fibrilosa-granular, con finas escamas fibrilosas en los carpóforos adultos. Color café-ladrillo oscuro en los jóvenes y café-anaranjado en los adultos, con áreas amarillentas en el centro. Se mancha de café-rojizo a la presión. Cutícula no desprendible. Contexto lleno, caroso-esponjoso, blanquecino-amarillento que cambia a beige con la exposición al aire. **Himenio:** sinuado, de color blanco a beige en los más jóvenes, que se oscurece a beige y finalmente con tonos amarillo-verdoso en los adultos. Zonas maltradas cambian a café-rojizo oscuro. Tubos de 9mm longitud, no separables del pileo en los jóvenes pero sí en los adultos, al cortarlos cambian a café-verdoso. Poros hexagonales, 1-2 por mm. Esporada ocrácea. **Estipite:** cilíndrico a un poco clavado y comprimido. Ápice pruinoso, amarillento, la parte media es anaranjada-rojiza, fibrilosa y la base blanca y fibrilosa. Micelio basal blanco y abundante. Contexto fibriloso, lleno, blanco que cambia al beige oscuro con el aire. **Olor:** afrutado pero también a insecticida, sobre todo al corte. **Sabor:** acre y ligeramente amargo, especialmente en los adultos. **Hábitat:** crece en pequeños grupos en bosques de pino y pino encino, en altitudes entre los 400-1800msnm, en suelos generalmente arcillo-arenosos.



Comentarios y usos: se consideraba sinónimo de *Pulveroboletus leucomycelinus* y también una forma de *T. balouii* pero su microscopía y recientes estudios moleculares separan esta especie típicamente centroamericana. En Guatemala se encuentra abundante en los bosques de *P. caribaea* en Petén, pero también se ha hallado en Santa Rosa y Huehuetenango, con encino y en baja Verapaz en bosque mixto. Difiere mucho del *T. balouii* que se presenta para Costa Rica y EEUU.



Comentarios y usos: se consideraba sinónimo de *Pulveroboletus leucomycelinus* y también una forma de *T. balouii* pero su microscopía y recientes estudios moleculares separan esta especie típicamente centroamericana. En Guatemala se encuentra abundante en los bosques de *P. caribaea* en Petén, pero también se ha hallado en Santa Rosa y Huehuetenango, con encino y en baja Verapaz en bosque mixto. Difiere mucho del *T. balouii* que se presenta para Costa Rica y EEUU.

"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070



Boletinellus rompeli

Familia / Family Boletinellaceae



Pileo: plano convexo, de 60-150(260) mm diámetro, reniforme, con centro deprimido. Margen recto a levantado, ondulado, borde decurvado en los más jóvenes. Superficie tomentosa, seca, aerolada, de color café-rojizo en los más jóvenes y color café-cuero en los maduros, con algunas aerolas tomentosas café-rojizo. Bordo amarillento finamente aerolado (aerolas café-rojizo). Cutícula no desprendible. Contexto grueso, de color amarillo citrino y con un tono más encendido hacia el himenio. Al corte se mancha parcialmente de azul. Restos larvales de color rojizo-púrpuro. Color beige bajo la cutícula. **Himenio:** subdecurrente a decurrente, de aspecto boletinoide, color amarillo a verde oliváceo en los más viejos. Se mancha lentamente de azul al tacto. Tubos de hasta 8mm de largo, que se manchaban de azul al corte, con poros grandes, laberintiformes de 2 mm diámetro y poros internos de 1 mm o más, angulares a alargados (especialmente en el margen y hacia el estipe). Las áreas dañadas y viejas se manchaban de rojizo y finalmente negro. Restos larvales negros. **Estipe:** corto, de 40-60mm longitud por 20-30mm diámetro; torcido en la base. Superficie generalmente lisa en el lado más corto del pileo, el resto con himenio decurrente o con retículo amarillento, naranja a rojo, que al tacto se mancha de azul oscuro. A la presión, el área roja y lisa cambia a azul-negruzco. La base es atenuada, beige con áreas rojas. Contexto liso, carnosos, beige-grisáceo-verdoso, que se mancha de azul-grisáceo a negruzco al corte. Micelio basal

café-amarillento. **Olor:** fúngico-afrutado **Sabor:** afrutado y ligeramente astringente después. **Hábitat:** Se trata de una especie poco conocida, de origen sudamericano, recientemente encontrada. Hasta el momento sólo se ha hallado en un lugar cercano a la Ciudad Capital, bajo árboles de encino (*Q. pedunculata*), donde puede producir abundantes esporocarpos, algunos de grandes dimensiones. Los carpóforos son rápidamente comidos por larvas.

Pileo: plano convexo, de 60-150(260) mm diámetro, reniforme, con centro deprimido. Margen recto a levantado, ondulado, borde decurvado en los más jóvenes. Superficie tomentosa, seca, aerolada, de color café-rojizo en los más jóvenes y color café-cuero en los maduros, con algunas aerolas tomentosas café-rojizo. Bordo amarillento finamente aerolado (aerolas café-rojizo). Cutícula no desprendible. Contexto grueso, de color amarillo citrino y con un tono más encendido hacia el himenio. Al corte se mancha parcialmente de azul. Restos larvales de color rojizo-púrpuro. Color beige bajo la cutícula. **Himenio:** subdecurrente a decurrente, de aspecto boletinoide, color amarillo a verde oliváceo en los más viejos. Se mancha lentamente de azul al tacto. Tubos de hasta 8mm de largo, que se manchaban de azul al corte, con poros grandes, laberintiformes, de 2 mm diámetro y poros internos de 1 mm o más, angulares a alargados (especialmente en el margen y hacia el estipe). Las áreas dañadas y viejas se manchaban de



rojizo y finalmente negro. Restos larvales negros. **Estipe:** corto, de 40-60mm longitud por 20-30mm diámetro; torcido en la base. Superficie generalmente lisa en el lado más corto del pileo, el resto con himenio decurrente o con retículo amarillento, naranja a rojo, que al tacto se mancha de azul oscuro. A la presión, el área roja y lisa cambia a azul-negruzco. La base es atenuada, beige con áreas rojas. Contexto liso, carnosos, beige-grisáceo-verdoso, que se mancha de azul-grisáceo a negruzco al corte. Micelio basal café-amarillento. **Olor:** fúngico-afrutado **Sabor:** afrutado y ligeramente astringente después. **Hábitat:** Se trata de una especie poco conocida, de origen sudamericano, recientemente encontrada. Hasta el momento sólo se ha hallado en un lugar cercano a la Ciudad Capital, bajo árboles de encino (*Q. pedunculata*), donde puede producir abundantes esporocarpos, algunos de grandes dimensiones. Los carpóforos son rápidamente comidos por larvas.

Comentarios y usos: La fructificación no se produce todos los años. Es el único reporte de la especie en Centroamérica. Se reconoce por el pie rojo intenso que contrasta con el amarillo oliváceo del himenio, que se mancha de azulado a negruzco así como por la dimensión de los cuerpos fructíferos. El color del micelio basal es igual al de *Psilocybe* en Guatemala.

Comentarios y usos: La fructificación no se produce todos los años. Es el único reporte de la especie en Centroamérica. Se reconoce por el pie rojo intenso que contrasta con el amarillo oliváceo del himenio, que se mancha de azulado a negruzco así como por la dimensión de los cuerpos fructíferos. El color del micelio basal es igual al de *Psilocybe* en Guatemala.



Gyroporus castaneus (Bull.:Fr.) Quélet

Familia / Family Gyroporaceae



Pileo: convexo a plano-convexo, de 18-50 mm de diámetro, centro deprimido, con margen levantado, con borde entero finamente agrietado. Superficie seca, tomentosa y finamente aerolada hacia el borde, de color café-rojizo y tonalidades café-oscuro. Contexto blanco, carnosos-suave, que se mancha de café pálido al corte. **Himenio:** claramente sinuado, de color blanco en los más jóvenes y luego de color marfil-crema, que al dañarse se mancha de color amarillo pálido. Poros blancos y tubos blanquecino-amarillentos de casi 1 mm de diámetro y de 3-5 mm de longitud. **Estipe:** atenuado en el ápice (4-5 mm diámetro apical) y de 28-40(60) mm de longitud, torcido en la base; con superficie tomentosa, lisa, de color café-naranja oscuro, similar al pileo, finamente aerolado en el ápice y de color más claro en la base. Contexto blanco, esponjoso, con interior cavernoso en el centro. Micelio basal de color naranja pálido. Cutícula gruesa de 0.8mm de grosor. **Olor:** afrutado al corte. **Sabor:** dulce, un poco ácido. **Hábitat:** solitario y raramente en grupos en bosques exclusivamente de encino en el país.

Pileo: convexo a plano-convexo, de 18-50 mm de diámetro, centro deprimido, con margen levantado, con borde entero finamente agrietado. Superficie seca, tomentosa y finamente aerolada hacia el borde, de color café-rojizo y tonalidades café-oscuro. Contexto blanco, carnosos-suave, que se mancha de café pálido al corte. **Himenio:** claramente sinuado, de color blanco en los más jóvenes y luego de color marfil-crema, que al dañarse se mancha de color amarillo pálido. Poros blancos y tubos blanquecino-amarillentos de casi 1 mm de diámetro y de 3-5 mm de longitud. **Estipe:** atenuado en el ápice (4-5 mm diámetro apical) y de 28-40(60) mm de longitud, torcido en la base; con superficie tomentosa, lisa, de color café-naranja oscuro, similar al pileo, finamente aerolado en el ápice y de color más claro en la base. Contexto blanco, esponjoso, con interior cavernoso en el centro. Micelio basal de color naranja pálido. Cutícula gruesa de 0.8mm de grosor. **Olor:** afrutado al corte. **Sabor:** dulce, un poco ácido. **Hábitat:** solitario y raramente en grupos en bosques exclusivamente de encino en el país.



Comentarios y usos: Se trata de una especie relativamente escasa, que sólo se ha encontrado bajo encinares en distintas altitudes (1200-2000 msnm) y por lo general con tamaños más pequeños que los que reporta la literatura norteamericana. Su origen parece ser norteamericano al igual que muchos otros boletales. En Guatemala sólo se ha encontrado esta especie de *Gyroporus*.



Comentarios y usos: Se trata de una especie relativamente escasa, que sólo se ha encontrado bajo encinares en distintas altitudes (1200-2000 msnm) y por lo general con tamaños más pequeños que los que reporta la literatura norteamericana. Su origen parece ser norteamericano al igual que muchos otros boletales. En Guatemala sólo se ha encontrado esta especie de *Gyroporus*.



Hygrophoropsis aurantiaca (Wulf ex Fr.) Maire
Familia / Family Hygrophoropsidaceae



Pileo: de 30-60mm diámetro, plano convexo con centro deprimido, margen decurvado a casi recto en los adultos, borde ondulado a lobado, un poco estriado; superficie tomentosa de color naranja intenso, particularmente en el centro y amarillento hacia el borde. Cúcutula desprendible solo en el borde. Contexto carnos, lleno, esponjoso, delgado, de color naranja pálido.
Himenio: láminas subdecurrentes a decurrentes, de color naranja muy similar al del pileo, más intenso en los ejemplares jóvenes, estrechas, apretadas, delgadas, que se bifurcan casi desde la base y en la cercanía del margen.
Estipite: torcido y atenuado en el ápice, de hasta 50mm de longitud, superficie lisa de color naranja similar al pileo; contexto lleno en los más jóvenes y hueco en los ejemplares maduros, con contexto naranja pálido a blanquecino. Se mancha de café a la presión. Micelio basal amarillento.
Olor: afrutado, un poco fúngico a casi inodoro.
Sabor: un poco afrutado y fúngico suave.
Hábitat: crece en bosques de pino y pinoencino, generalmente en grupos y en restos de madera en descomposición.

Pileo: de 30-60mm diámetro, plano convexo con centro deprimido, margen decurvado a casi recto en los adultos, borde ondulado a lobado, un poco estriado; superficie tomentosa de color naranja intenso, particularmente en el centro y amarillento hacia el borde. Contexto carnos, lleno, esponjoso, delgado, de color naranja pálido.
Himenio: láminas subdecurrentes a decurrentes, de color naranja muy similar al del pileo, más intenso en los ejemplares jóvenes, estrechas, apretadas, delgadas, que se bifurcan casi desde la base y en la cercanía del margen.
Estipite: torcido y atenuado en el ápice, de hasta 50mm de longitud, superficie lisa de color naranja similar al pileo; contexto lleno en los más jóvenes y hueco en los ejemplares maduros, con contexto naranja pálido a blanquecino. Se mancha de café a la presión. Micelio basal amarillento.
Olor: afrutado, un poco fúngico a casi inodoro.
Sabor: un poco afrutado y fúngico suave.
Hábitat: crece en bosques de pino y pinoencino, generalmente en grupos y en restos de madera en descomposición.



Comentarios y usos: Es la especie que más se parece a *Cantharellus cibarius* por su forma y color, lo que lleva a que se confundan fácilmente a simple vista en el campo. Aunque no se recomienda como comestible, porque presenta toxinas que afectan a algunas personas, se puede encontrar en algunos mercados de Guatemala junto a ejemplares de *Cantharellus*. En lugares donde *Cantharellus* es bien conocido, *H. aurantiaca* no es recolectado. La capacidad degradadora de insecticidas inorgánicos de este hongo ha sido estudiada en la USAC.

Comentarios y usos: Es la especie que más se parece a *Cantharellus cibarius* por su forma y color, lo que lleva a que se confundan fácilmente a simple vista en el campo. Aunque no se recomienda como comestible, porque presenta toxinas que afectan a algunas personas, se puede encontrar en algunos mercados de Guatemala junto a ejemplares de *Cantharellus*. En lugares donde *Cantharellus* es bien conocido, *H. aurantiaca* no es recolectado. La capacidad degradadora de insecticidas inorgánicos de este hongo ha sido estudiada en la USAC.



Boletales

Páginas Interiores



Pisolithus tinctorius (Persoon) Coker and Couch
Familia / Family Pisolithaceae

Nombre común/
Common Names:
raq'aj kej (pata de
caballo).



Pileo: cuerpos fructíferos de forma variable, globosos, ovoideos, aplanados, obpiriformes, de 30-70mm altura por 40-70mm diámetro. Superficie (peridio) lisa, delgada, satinada, seca, de color beige-grisáceo a amarillento, con manchas gris oscuro a negras y café oscuro a negrozco en los ejemplares maduros y al manipularse. **Himenio:** está encerrado en el interior del cuerpo fructífero en forma de pequeños alveolos (peridiolos) blanquecinos en los más jóvenes, que al madurar cambian a amarillentos y finalmente café, liberando la masa de esporas que contienen. La esporada es de color café-cocoa y muy abundante. En algunos carpóforos se observa una coloración azulada al cortarlos por la mitad, particularmente en la zona hacia la base. **Estipite:** según la zona y variedad genética pueden encontrarse ejemplares con pie, que por lo general será siempre corto, con superficie seca, negrozca, rugosa, alveolada y con abundantes y notorios cordones miceliales de color mostaza a café-mostaza. **Olor:** fúngico fuerte. **Sabor:** fúngico. **Hábitat:** generalmente crece bajo pino pero eventualmente se encuentra en bosques de encino o bosques mixtos. Crece solitario y raras veces en grupos. Siempre en terrenos arenosos, con fuerte exposición solar, de 500-1600 msnm. Se encuentra frecuente en zonas incendiadas de *P. caribaou* y *P. occarpi* al comienzo de la época lluviosa.

Pileo: cuerpos fructíferos de forma variable, globosos, ovoideos, aplanados, obpiriformes, de 30-70mm altura por 40-70mm diámetro. Superficie (peridio) lisa, delgada, satinada, seca, de color beige-grisáceo a amarillento, con manchas gris oscuro a negras y café oscuro a negrozco en los ejemplares maduros y al manipularse. **Himenio:** está encerrado en el interior del cuerpo fructífero en forma de pequeños alveolos (peridiolos) blanquecinos en los más jóvenes, que al madurar cambian a amarillentos y finalmente café, liberando la masa de esporas que contienen. La esporada es de color café-cocoa y muy abundante. En algunos carpóforos se observa una coloración azulada al cortarlos por la mitad, particularmente en la zona hacia la base. **Estipite:** según la zona y variedad genética pueden encontrarse ejemplares con pie, que por lo general será siempre corto, con superficie seca, negrozca, rugosa, alveolada y con abundantes y notorios cordones miceliales de color mostaza a café-mostaza. **Olor:** fúngico fuerte. **Sabor:** fúngico. **Hábitat:** generalmente crece bajo pino pero eventualmente se encuentra en bosques de encino o bosques mixtos. Crece solitario y raras veces en grupos. Siempre en terrenos arenosos, con fuerte exposición solar, de 500-1600 msnm. Se encuentra frecuente en zonas incendiadas de *P. caribaou* y *P. occarpi* al comienzo de la época lluviosa.



Comentarios y usos: Se considera uno de los mejores hongos para la producción de micorrizas en pino, particularmente para plantas destinadas en zonas con poco agua o semisúidas. También se utiliza como cicatrizante cutáneo en algunas zonas del este de Guatemala. El micelio de los ejemplares guatemaltecos difieren en color respecto a los que existen en Europa, donde el micelio tiende a ser amarillo intenso mientras en Guatemala es de color mostaza a café. La capacidad micorrizica de cepas guatemaltecas ha sido ensayada con éxito en varias ocasiones en la USAC.

Comentarios y usos: Se considera uno de los mejores hongos para la producción de micorrizas en pino, particularmente para plantas destinadas en zonas con poco agua o semisúidas. También se utiliza como cicatrizante cutáneo en algunas zonas del este de Guatemala. El micelio de los ejemplares guatemaltecos difieren en color respecto a los que existen en Europa, donde el micelio tiende a ser amarillo intenso mientras en Guatemala es de color mostaza a café. La capacidad micorrizica de cepas guatemaltecas ha sido ensayada con éxito en varias ocasiones en la USAC.

Boletales

Páginas Interiores

"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070



Scleroderma polyrhizon (J.F.Gmel.) Pers.
Familia / Family Sclerodermataceae



Pileo: cuerpos fructíferos redondeados a ovoides de 50-140mm diámetro y hasta 100mm de altura. La superficie externa (peridio) está constituida por una delgada capa amarillenta y fibrosa, particularmente en los ejemplares más jóvenes, que llegan a mostrar finas agrietaduras y escamas en la parte superior. Se mancha de beige a café oscuro con la manipulación. En la parte interna existe una gruesa capa fibrosa, de hasta 15mm de grosor, de color blanquecino a beige a rosado-grisáceo que protege la masa esporal. En los ejemplares maduros, el peridio se agrieta y abre generalmente por el centro para permitir la liberación de las esporas. **Himenio:** denominado gleba, contiene la masa esporal, que es de color café-violetáceo y con una gran cantidad de esporas. **Estipite:** no posee y en su lugar puede aparecer algunos cordones miceliales y rizomorfos de color amarillento. **Olor:** fúngico fuerte. **Sabor:** fúngico. **Hábitat:** crece solo o en pequeños grupos en bosques de pino, generalmente *P. occorpa*, *P. pseudostrobus* y *P. montezumae* del altiplano. Se ha encontrado desde los 1200 msnm en Santa Rosa hasta los 3000 msnm en Totonicapán. Crece por lo general en suelos arcillosos-arenosos y en terrenos que han sufrido incendios. Por lo general crece en forma semi-hipogea, por lo que la parte inferior siempre acarrea partículas de suelo en las escamas y fibrillas de la parte inferior.

Pileo: cuerpos fructíferos redondeados a ovoides de 50-140mm diámetro y hasta 100mm de altura. La superficie externa (peridio) está constituida por una delgada capa amarillenta y fibrosa, particularmente en los ejemplares más jóvenes, que llegan a mostrar finas agrietaduras y escamas en la parte superior. Se mancha de beige a café oscuro con la manipulación. En la parte interna existe una gruesa capa fibrosa, de hasta 15mm de grosor, de color blanquecino a beige a rosado-grisáceo que protege la masa esporal. En los ejemplares maduros, el peridio se agrieta y abre generalmente por el centro para permitir la liberación de las esporas. **Himenio:** denominado gleba, contiene la masa esporal, que es de color café-violetáceo y con una gran cantidad de esporas. **Estipite:** no posee y en su lugar puede aparecer algunos cordones miceliales y rizomorfos de color amarillento. **Olor:** fúngico fuerte. **Sabor:** fúngico. **Hábitat:** crece solo o en pequeños grupos en bosques de pino, generalmente *P. occorpa*, *P. pseudostrobus* y *P. montezumae* del altiplano. Se ha encontrado desde los 1200 msnm en Santa Rosa hasta los 3000 msnm en Totonicapán. Crece por lo general en suelos arcillosos-arenosos y en terrenos que han sufrido incendios. Por lo general crece en forma semi-hipogea, por lo que la parte inferior siempre acarrea partículas de suelo en las escamas y fibrillas de la parte inferior.



Comentarios y usos: se trata de una especie micorrizica pero hay referencias que indican su capacidad saprobia, de hecho hay un ejemplar recolectado en Quirigua (Izabal), en plena selva tropical. Esta es la especie más grande del género *Scleroderma*, cuya distribución proviene de América del Norte. Anteriormente se conocía como *S. geaster* y hoy en día se menciona su posible cambio al género *Sclerangium*.



Comentarios y usos: se trata de una especie micorrizica pero hay referencias que indican su capacidad saprobia, de hecho hay un ejemplar recolectado en Quirigua (Izabal), en plena selva tropical. Esta es la especie más grande del género *Scleroderma*, cuya distribución proviene de América del Norte. Anteriormente se conocía como *S. geaster* y hoy en día se menciona su posible cambio al género *Sclerangium*.



Scleroderma verrucosum (Bull.) Pers.
Familia / Family Sclerodermataceae



Pileo: Cuerpos fructíferos redondeados a ovoides o incluso algo aplanados con centro un poco deprimido, de hasta 45mm de diámetro por 25-40mm de altura. Superficie seca, finamente aerolada y escamosa, con escamas pequeñas de color café oscuro sobre un fondo beige-amarillento a casi blanquecino. El peridio o capa protectora externa es delgado y de color beige, más delgado hacia el centro del pileo, donde se abre un poro para la expulsión de las esporas. **Himenio:** denominado gleba, contiene la masa esporal, es de color café-oliváceo, consistente en ejemplares jóvenes pero de aspecto algodonoso-polvoriento en los maduros, con una gran cantidad de esporas. **Estipite:** posee pie largo, atenuado en el ápice, comprimido lateralmente y torcido, con superficie finamente escamosa, similar al pileo o más lisa, particularmente hacia la base, que es blanca. Presenta gruesos y abundantes rizomorfos y cordones miceliales. Contexto carnoso. Llano, beige a blanquecino. **Olor:** fúngico. **Sabor:** no probado. **Hábitat:** crece en el suelo, generalmente en bosques de encino del altiplano, formando pequeños grupos. Se encuentra más fácil en la orilla de caminos y cortes de terreno en bosques de encino o mixtos.

Pileo: Cuerpos fructíferos redondeados a ovoides o incluso algo aplanados con centro un poco deprimido, de hasta 45mm de diámetro por 25-40mm de altura. Superficie seca, finamente aerolada y escamosa, con escamas pequeñas de color café oscuro sobre un fondo beige-amarillento a casi blanquecino. El peridio o capa protectora externa es delgado y de color beige, más delgado hacia el centro del pileo, donde se abre un poro para la expulsión de las esporas. **Himenio:** denominado gleba, contiene la masa esporal, es de color café-oliváceo, consistente en ejemplares jóvenes pero de aspecto algodonoso-polvoriento en los maduros, con una gran cantidad de esporas. **Estipite:** posee pie largo, atenuado en el ápice, comprimido lateralmente y torcido, con superficie finamente escamosa, similar al pileo o más lisa, particularmente hacia la base, que es blanca. Presenta gruesos y abundantes rizomorfos y cordones miceliales. Contexto carnoso. Llano, beige a blanquecino. **Olor:** fúngico. **Sabor:** no probado. **Hábitat:** crece en el suelo, generalmente en bosques de encino del altiplano, formando pequeños grupos. Se encuentra más fácil en la orilla de caminos y cortes de terreno en bosques de encino o mixtos.



Comentarios y usos: no se conoce ningún uso en Guatemala, pero no sería extraño que pueda ser utilizado como cicatrizante cutáneo en alguna zona del país donde se use *Pisolithus* y otras especies de *Scleroderma*. *S. verrucosum* se reconoce fácilmente en el campo por el estipite largo y la presencia de abundantes rizomorfos. No se recomienda su consumo pues posee sustancias tóxicas. Puede confundirse con *S. aerolatum*, pero este presenta el estipite más corto y esporas más largas.

Comentarios y usos: no se conoce ningún uso en Guatemala, pero no sería extraño que pueda ser utilizado como cicatrizante cutáneo en alguna zona del país donde se use *Pisolithus* y otras especies de *Scleroderma*. *S. verrucosum* se reconoce fácilmente en el campo por el estipite largo y la presencia de abundantes rizomorfos. No se recomienda su consumo pues posee sustancias tóxicas. Puede confundirse con *S. aerolatum*, pero este presenta el estipite más corto y esporas más largas.



"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070



Paxillus
atrotomentosus (Bastch: Fr.) Fr.
Familia / Family *Tapinellaceae*

Nombre común/Common name: desconocido/unknown.



Pileo: convexo a plano-convexo de 70-80mm diámetro, con centro deprimido, margen recto a alzado con borde incurvado a recto, ondulado; superficie tomentosa a finamente escamosa, seca, de color café-ladrillo oscuro y escamas con tonos verde-oliváceo, que se extienden hacia el pie. El borde de color pajizo y se mancha con la manipulación. Cutícula desprendible y gruesa. Las áreas dañadas presentan manchas negras. Contexto carnoso, fime, blanquecino. **Himenio:** adnado-subdecurrentes, estrechas (hasta 5mm diámetro), delgadas, juntas, de borde sinuado, bifurcadas desde la base con el pie. Color beige-marfil que se oscurece de café con la edad y la manipulación. Laméculas atenuadas. Algunas laméculas son el resultado de una bifurcación lateral de las láminas, generalmente hacia la mitad de las mismas. **Estipite:** hasta 80mm de longitud y 18mm de diámetro ápice, ensanchado en la parte media. Pie lateral, de consistencia tenaz, recubierto de pelos tomentosos agudos de color café chocolate de más de 3mm de longitud. Contexto casi lleno, de color beige en el ápice, amarillo-mostaza en la parte media y beige que se tñe de café-violáceo en la base, con una zona de color naranja-óvido intenso en la

base. Micelio basal amarillento. **Olor:** fúngico. **Sabor:** fúngico. **Hábitat:** se ha encontrado solo en bosques de encino cercanos a la Capital (1500-2000 msnm) y también en un bosque artificial de eucalipto, también cercano a la misma. Crece por general solitario, en el suelo o cercano a árboles caídos.

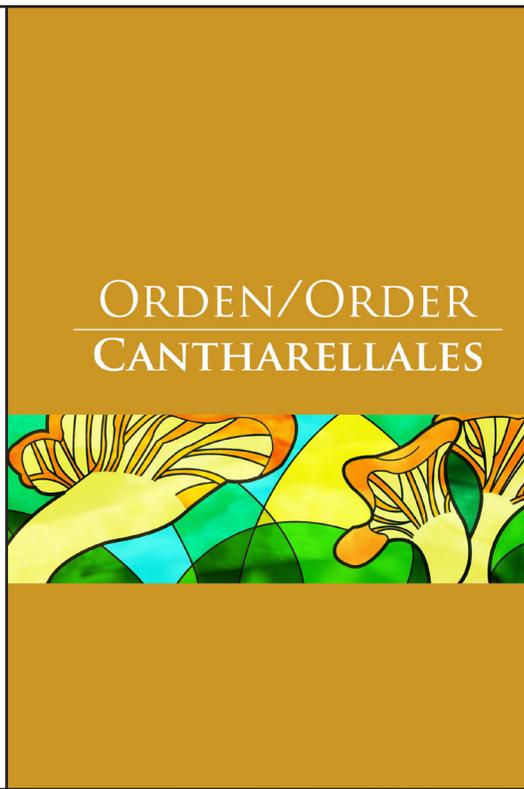
Pileo: convexo a plano-convexo de 70-80mm diámetro, con centro deprimido, margen recto a alzado con borde incurvado a recto, ondulado; superficie tomentosa a finamente escamosa, seca, de color café-ladrillo oscuro y escamas con tonos verde-oliváceo, que se extienden hacia el pie. El borde de color pajizo y se mancha con la manipulación. Cutícula desprendible y gruesa. Las áreas dañadas presentan manchas negras. Contexto carnoso, fime, blanquecino. **Himenio:** adnado-subdecurrentes, estrechas (hasta 5mm diámetro), delgadas, juntas, de borde sinuado, bifurcadas desde la base con el pie. Color beige-marfil que se oscurece de café con la edad y la manipulación. Laméculas atenuadas. Algunas laméculas son el resultado de una bifurcación lateral de las láminas, generalmente hacia la mitad de las mismas. **Estipite:** hasta 80mm de longitud y 18mm



de diámetro ápice, ensanchado en la parte media. Pie lateral, de consistencia tenaz, recubierto de pelos tomentosos agudos de color café chocolate de más de 3mm de longitud. Contexto casi lleno, de color beige en el ápice, amarillo-mostaza en la parte media y beige que se tñe de café-violáceo en la base, con una zona de color naranja-óvido intenso en la base. Micelio basal amarillento. **Olor:** fúngico. **Sabor:** fúngico. **Hábitat:** se ha encontrado solo en bosques de encino cercanos a la Capital (1500-2000 msnm) y también en un bosque artificial de eucalipto, también cercano a la misma. Crece por general solitario, en el suelo o cercano a árboles caídos.

Comentarios y usos: no es una especie frecuente, pero es de fácil identificación por su pie excéntrico, fuertemente tomentoso de color café, úrico, y láminas beige. La bibliografía lo reconoce como una especie tóxica y abundante en el sureste de EEUU.

Comentarios y usos: no es una especie frecuente, pero es de fácil identificación por su pie excéntrico, fuertemente tomentoso de color café, úrico, y láminas beige. La bibliografía lo reconoce como una especie tóxica y abundante en el sureste de EEUU.



"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070



Cantharellus atrolilacinus Eysartier, Buyck & Halling
Familia / Family Cantharellaceae



Pileo: plano-convexo a infundibuliforme, centro deprimido de 23-80mm diámetro; margen decurvado con borde ondulado a lobulado. Color café-púrpura oscuro a casi negro en el centro y rojo-zo-púrpuro con áreas púrpura más claras en el resto. El borde con una franja blanquecina muy fina. Superficie con finos mechones fibrilosos, dispuestos radialmente, que alcanzan hasta el borde pero en menor densidad. Contexto liso, higróforo y de color púrpuro bajo la cutícula.
Himenio: decurrente, con venas finas a casi laminares, de hasta 2mm amplitud y 1 mm ancho, bifurcadas desde la parte media al margen. Color marfil-rosado en los más jóvenes, con tonos rosados hacia el margen y se oscurece de beige-rosado en los maduros. Las venas se manchan de amarillo a amarillo-naranja pálido con el tiempo. Esporada: beige-rosado pálido.
Estipite: recto a atenuado en la base, ligeramente torcido en la parte media; de 30-53mm longitud y 3-8mm diámetro ápice. Superficie finamente fibrilosa de color beige-rosado a beige, con base tomentosa de color naranja y extremo basal amarillento. Contexto beige pero con base amarillenta, higróforo y fibriloso. **Olor:** afrutado al corte. **Sabor:** poco perceptible. **Hábitat:** crece asociado a encinos, particularmente con *Quercus pedunculatis* en altitudes alrededor de los 1500msnm. Crece solo o en grupos.

Pileo: plano-convexo a infundibuliforme, centro deprimido de 23-80mm diámetro; margen decurvado con borde ondulado a lobulado. Color café-púrpura oscuro a casi negro en el centro y rojo-zo-púrpuro con áreas púrpura más claras en el resto. El borde con una franja blanquecina muy fina. Superficie con finos mechones fibrilosos, dispuestos radialmente, que alcanzan hasta el borde pero en menor densidad. Contexto liso, higróforo y de color púrpuro bajo la cutícula.
Himenio: decurrente, con venas finas a casi laminares, de hasta 2mm amplitud y 1 mm ancho, bifurcadas desde la parte media al margen. Color marfil-rosado en los más jóvenes, con tonos rosados hacia el margen y se oscurece de beige-rosado en los maduros. Las venas se manchan de amarillo a amarillo-naranja pálido con el tiempo. Esporada: beige-rosado pálido.
Estipite: recto a atenuado en la base, ligeramente torcido en la parte media; de 30-53mm longitud y 3-8mm diámetro ápice. Superficie finamente fibrilosa de color beige-rosado a beige, con base tomentosa de color naranja y extremo basal amarillento. Contexto beige pero con base amarillenta, higróforo y fibriloso. **Olor:** afrutado al corte. **Sabor:** poco perceptible. **Hábitat:** crece asociado a encinos, particularmente con *Quercus pedunculatis* en altitudes alrededor de los 1500msnm. Crece solo o en grupos.



Comentarios y usos: se trata de una especie Neotropical descrita hasta el momento sólo en Costa Rica. En Guatemala se ha encontrado en 4 sitios distintos, pero todos en el altiplano central a una altitud similar y sólo asociada a encinos. Se reconoce fácilmente por el color rojo-rosado del pileo y su himenio blanquecino a beige. No hay ningún reporte de su comestibilidad y no es frecuente de hallar, por lo que se recomienda su preservación. Es relativamente corriente encontrarlo junto a *Craterellus fallax* y *C. calyculus* en los bosques donde crece.

Comentarios y usos: se trata de una especie Neotropical descrita hasta el momento sólo en Costa Rica. En Guatemala se ha encontrado en 4 sitios distintos, pero todos en el altiplano central a una altitud similar y sólo asociada a encinos. Se reconoce fácilmente por el color rojo-rosado del pileo y su himenio blanquecino a beige. No hay ningún reporte de su comestibilidad y no es frecuente de hallar, por lo que se recomienda su preservación. Es relativamente corriente encontrarlo junto a *Craterellus fallax* y *C. calyculus* en los bosques donde crece.



Cantharellus cibarius complex
Familia / Family Cantharellaceae

Nombres comunes/Common names: *anacate, cantaril, q'ixxual, kauxul, xaul.*



Pileo: plano-convexo de 60-100 mm diámetro, centro deprimido, margen incurvado en los más jóvenes, luego decurvado a recto con borde ondulado a lobulado, delgado. Superficie generalmente lisa o con algunas escamas finas dispuestas radialmente, más notorias hacia el centro del pileo, finamente tomentosa hacia el margen, higróforo, de color amarillo-yema a albaricóque, que con la exposición al sol cambia a tonalidades beige. Contexto liso, amarillento carmoso. **Himenio:** decurrente con venas amplias de 2-4mm ancho, espaciadas, bifurcadas hacia el margen y con venaciones entre ellas en la base del himenio; concoloro al pileo aunque inicialmente un poco más pálido. **Estipite:** largo, de 40-70 (100) mm de longitud, recto a torcido en la parte media y base atenuada a sub-radicante, ápice de 12-17mm diámetro; superficie fibrilosa, lisa y/o con algunas zonas escamosas de color beige, en la parte media y hacia la base. Concoloro con pileo y/o con tonalidades más pálidas, beige-blanquecino en la base de algunos ejemplares. Contexto liso, carmoso-fibroso. En ocasiones pueden crecer varios de una misma base. **Olor:** afrutado-dulce. **Sabor:** afrutado. **Hábitat:** es más frecuente en bosques de pino pero también se halla asociado a encinos, por lo general en bosques maduros, en altitudes

desde los 400 a los 3000msnm. Crece solo o en grupos, llegando a producir algunos carpóforos de gran tamaño.

Pileo: plano-convexo de 60-100 mm diámetro, centro deprimido, margen incurvado en los más jóvenes, luego decurvado a recto con borde ondulado a lobulado, delgado. Superficie generalmente lisa o con algunas escamas finas dispuestas radialmente, más notorias hacia el centro del pileo, finamente tomentosa hacia el margen, higróforo, de color amarillo-yema a albaricóque, que con la exposición al sol cambia a tonalidades beige. Contexto liso, amarillento, carmoso. **Himenio:** decurrente con venas amplias de 2-4mm ancho, espaciadas, bifurcadas hacia el margen y con venaciones entre ellas en la base del himenio; concoloro al pileo aunque inicialmente un poco más pálido. **Estipite:** largo, de 40-70 (100) mm de longitud, recto a torcido en la parte media y base atenuada a sub-radicante, ápice de 12-17mm diámetro; superficie fibrilosa, lisa y/o con algunas zonas escamosas de color beige, en la parte media y hacia la base. Concoloro con pileo y/o con tonalidades más pálidas, beige-blanquecino en la base de algunos ejemplares. Contexto liso, carmoso-fibroso. En ocasiones pueden crecer varios de una misma base.



Olor: afrutado-dulce. **Sabor:** afrutado. **Hábitat:** es más frecuente en bosques de pino pero también se halla asociado a encinos, por lo general en bosques maduros, en altitudes desde los 400 a los 3000msnm. Crece solo o en grupos, llegando a producir algunos carpóforos de gran tamaño.

Comentarios y usos: *Cantharellus cibarius* presenta un complejo de especies en Guatemala, tal como sucede en Norteamérica, las cuales deben diferenciarse por el color del pie, distribución de las venas en el himenio, variaciones en el color del pileo y en el hábitat. En bosques de pino del altiplano se encuentran los mayores ejemplares mientras que los del Caribe tienden a ser pequeños, delgados y frágiles; en la zona oriental y sur-oriental son también pequeños y generalmente con el pie blanquecino. Los especímenes asociados a Quercus tienen a ser más pequeños y con pileo tomentoso en los jóvenes; otros presentan manchas café en el pileo. En los mercados de Guatemala *C. cibarius* es menos frecuente que *C. lateribus*. Por el momento presentamos estos ejemplares bajo el nombre de *C. cibarius* Complex mientras se determina a nivel molecular la distinción entre especies.

Comentarios y usos: *Cantharellus cibarius* presenta un complejo de especies en Guatemala, tal como sucede en Norteamérica, las cuales deben diferenciarse por el color del pie, distribución de las venas en el himenio, variaciones en el color del pileo y en el hábitat. En bosques de pino del altiplano se encuentran los mayores ejemplares mientras que los del Caribe tienden a ser pequeños, delgados y frágiles; en la zona oriental y sur-oriental son también pequeños y generalmente con el pie blanquecino. Los especímenes asociados a Quercus tienen a ser más pequeños y con pileo tomentoso en los jóvenes; otros presentan manchas café en el pileo. En los mercados de Guatemala *C. cibarius* es menos frecuente que *C. lateribus*. Por el momento presentamos estos ejemplares bajo el nombre de *C. cibarius* Complex mientras se determina a nivel molecular la distinción entre especies.



"Macro-hongos de Guatemala"

Nadia Michelle Barahona Garrido

200514070



Cantharellus lateritius

(Berkeley) Singer

Familia / Family Cantharellaceae



Pileo: en forma de trompeta o con el centro fuertemente deprimido, de 60-120mm diámetro, de color amarillo a amarillo-naranja pálido, albaricorco, margen tendencialmente recto a levantado, con borde decurvado en los más jóvenes a un poco más recto, ondulado, lobado-lobulado y finamente ondulado-desgarrado y blanquecino en el extremo en los maduros. Superficie de finamente escamosa, con escamas fibrilosas concéntricas de color beige a café pálido a totalmente liso. Contexto carnoso, blanco, excepto hacia la cutícula donde es un poco amarillento. Se atenúa hacia el borde. Casi siempre está libre de larvas. **Himenio:** liso a ligeramente rugoso o ruguloso, de color blanquecino en los más jóvenes a levemente rosado-naranja en los adultos. En ejemplares viejos puede notarse un tono más rosado y pueden observarse áreas sin himenio con contexto amarillo. Claramente decurrente y diferenciable del estipe. Esporada ligeramente rosado-amarillenta. **Estipe:** atenuado en la base, de hasta 100mm longitud y 10-25mm diámetro en el ápice, superficie lisa a finamente fibrilosa y en ocasiones con finas escamas que se desgarran hacia la base. Concoloro en parte con el himenio y luego amarillento como el pileo y con tonalidades mostaza. Micelio basal blanquecino. Contexto carnoso, lleno, blanquecino pero con

tonalidades amarillo-naranja en la superficie externa. **Olor:** afrutado. **Sabor:** afrutado y en ocasiones, ligeramente picante. **Hábitat:** crece asociado micorrizicamente a árboles de encino en altitudes no superiores a los 2500msnm, en lugares con notoria humedad.

Pileo: en forma de trompeta o con el centro fuertemente deprimido, de 60-120mm diámetro, de color amarillo a amarillo-naranja pálido, albaricorco, margen tendencialmente recto a levantado, con borde decurvado en los más jóvenes a un poco más recto, ondulado, lobado-lobulado y finamente ondulado-desgarrado y blanquecino en el extremo en los maduros. Superficie de finamente escamosa, con escamas fibrilosas concéntricas de color beige a café pálido a totalmente liso. Contexto carnoso, blanco, excepto hacia la cutícula donde es un poco amarillento. Se atenúa hacia el borde. Casi siempre está libre de larvas. **Himenio:** liso a ligeramente rugoso o ruguloso, de color blanquecino en los más jóvenes a levemente rosado-naranja en los adultos. En ejemplares viejos puede notarse un tono más rosado y pueden observarse áreas sin himenio con contexto amarillo. Claramente decurrente y diferenciable del estipe. Esporada ligeramente rosado-amarillenta. **Estipe:** atenuado en la base, de hasta 100mm longitud y 10-25mm diámetro en el



ápice, superficie lisa a finamente fibrilosa y en ocasiones con finas escamas que se desgarran hacia la base. Concoloro en parte con el himenio y luego amarillento como el pileo y con tonalidades mostaza. Micelio basal blanquecino. Contexto carnoso, lleno, blanquecino pero con tonalidades amarillo-naranja en la superficie externa. **Olor:** afrutado. **Sabor:** afrutado y en ocasiones, ligeramente picante. **Hábitat:** crece asociado micorrizicamente a árboles de encino en altitudes no superiores a los 2500msnm, en lugares con notoria humedad.



Comentarios y usos: se trata de una de las especies comestibles más reconocidas en el país y con mayor venta. En los mercados del altiplano central es más frecuente que *C. cibarius*. En san Juan Sacatepéquez se llama... mientras que a *C. cibarius* se le conoce también como... Que significa "abuelita de..." por los arrugas (venas del himenio). Aunque es frecuente en el altiplano central está fuertemente amenazado por la deforestación y por la creciente demanda, que lleva a recolectores a recoger ejemplares muy jóvenes sin permitir su esporulación.

Comentarios y usos: se trata de una de las especies comestibles más reconocidas en el país y con mayor venta. En los mercados del altiplano central es más frecuente que *C. cibarius*. En san Juan Sacatepéquez se llama... mientras que a *C. cibarius* se le conoce también como... Que significa "abuelita de..." por los arrugas (venas del himenio). Aunque es frecuente en el altiplano central está fuertemente amenazado por la deforestación y por la creciente demanda, que lleva a recolectores a recoger ejemplares muy jóvenes sin permitir su esporulación.

Cantharellales

Páginas Interiores



Craterellus ignicolor

R.H. Petersen

Familia / Family Cantharellaceae



Pileo: con forma de trompeta o infundibuliforme, de 30-50 mm diámetro, superficie finamente escamosa a fibrilosa, de color beige-amarillento a un poco naranja, beige-grisáceo y tonalidades similares que pueden hacerse más o menos intensas según la insolación o la cantidad de lluvia que reciben; margen higróflano, decurvado, borde ondulado, lobado, entero a finamente desgarrado y estriado (hasta 3 mm). Contexto carnoso, delgado, de color beige pálido amarillento. **Himenio:** decurrente de color beige rosado-pálido que se oscurece a café-grisáceo en algunos casos. Venaciones de 1 mm de ancho y hasta 2 de alto, bifurcadas y con interconexiones entre ellas. La parte inferior del himenio es lisa y claramente diferenciada del estipe. Esporada ligeramente rosada. **Estipe:** de 60 a 80 mm de longitud comprimido lateralmente y variable en su diámetro, de 6-12 mm x 4mm. Superficie lisa, cerosa de color amarillo pálido a amarillo-naranja principalmente hacia la base. Contexto carnoso-quebradizo, con centro hueco, de color blanco y con micelio basal blanco. **Olor:** afrutado-terroso. **Sabor:** afrutado algo dulce. **Hábitat:** crece asociado micorrizicamente a árboles de encino en diversas zonas muy húmedas del altiplano del país. Se ha encontrado tanto con *Quercus*

skinnerii, cerca de los 1000 msnm como a 2000 msnm con otras especies de encino. Crece en pequeños grupos de una base común o individualmente. No es frecuente.

Pileo: con forma de trompeta o infundibuliforme, de 30-50 mm diámetro, superficie finamente escamosa a fibrilosa, de color beige-amarillento a un poco naranja, beige-grisáceo y tonalidades similares que pueden hacerse más o menos intensas según la insolación o la cantidad de lluvia que reciben; margen higróflano, decurvado, borde ondulado, lobado, entero a finamente desgarrado y estriado (hasta 3 mm). Contexto carnoso, delgado, de color beige pálido amarillento. **Himenio:** decurrente de color beige rosado-pálido que se oscurece a café-grisáceo en algunos casos. Venaciones de 1 mm de ancho y hasta 2 de alto, bifurcadas y con interconexiones entre ellas. La parte inferior del himenio es lisa y claramente diferenciada del estipe. Esporada ligeramente rosada. **Estipe:** de 60 a 80 mm de longitud comprimido lateralmente y variable en su diámetro, de 6-12 mm x 4mm. Superficie lisa, cerosa de color amarillo pálido a amarillo-naranja principalmente hacia la base. Contexto carnoso-quebradizo, con centro hueco, de color blanco y con micelio basal blanco.



Olor: afrutado-terroso. **Sabor:** afrutado algo dulce. **Hábitat:** crece asociado micorrizicamente a árboles de encino en diversas zonas muy húmedas del altiplano del país. Se ha encontrado tanto con *Quercus skinnerii*, cerca de los 1000 msnm como a 2000 msnm con otras especies de encino. Crece en pequeños grupos de una base común o individualmente. No es frecuente.



Comentarios y usos: se trata de una especie muy parecida a *Craterellus tubaeformis* en forma y coloración, pero *C. ignicolor* es más grande y el color del estipe llega a ser de un color naranja-amarillento muy llamativo, diferente al amarillento-oliváceo de *C. tubaeformis*. Es una especie norteamericana con distribución en Centroamérica. Se puede encontrar en venta en algunos mercados de Chimaltenango.

Comentarios y usos: se trata de una especie muy parecida a *Craterellus tubaeformis* en forma y coloración, pero *C. ignicolor* es más grande y el color del estipe llega a ser de un color naranja-amarillento muy llamativo, diferente al amarillento-oliváceo de *C. tubaeformis*. Es una especie norteamericana con distribución en Centroamérica. Se puede encontrar en venta en algunos mercados de Chimaltenango.

Cantharellales

Páginas Interiores

"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070



Craterellus calyculus (Berk. & M.A. Curtis) Burt
Familia / Family Cantharellaceae



Pileo: cuerpos fructíferos pequeños con forma de trompeta pero muy pequeños, de hasta 30 mm de diámetro con centro deprimido, umbilicado o infundibuliforme. Margen recto pero decurvado en la parte media y con el borde recto, ondulado, finamente desgarrado y blanquecino. Superficie seca, claramente cubierta de finísimas fibrillas negruzcas a café oscuro, dispuestas radialmente desde el centro, que se van espaciando a medida que crece y madura el pileo, dejando ver parte de un contexto beige-grisáceo. En los ejemplares jóvenes se observan negruzcos y brillantes por su alta capacidad higrófila, pero al secarse van cambiando a un color café-beige grisáceo. Contexto delgado y carnoso, muy frágil, grisáceo. **Himenio:** liso y/o con un ligero aspecto ruguloso, decurrente y corto, opaco, fácilmente diferenciable de la superficie del estípite. Color grisáceo-beige, que se aclara con la pérdida de humedad. **Estípite:** alargado y delgado, de _____ de color café-grisáceo oscuro, casi negruzco en los más jóvenes, liso, cilíndrico a un poco comprimido lateralmente, creciendo individualmente o cespitosamente (partiendo de una base común). Contexto _____.

Pileo: cuerpos fructíferos pequeños con forma de trompeta pero muy pequeños, de hasta 30 mm de diámetro con centro deprimido, umbilicado o infundibuliforme. Margen recto pero decurvado en la parte media y con el borde recto, ondulado, finamente desgarrado y blanquecino. Superficie seca, claramente cubierta de finísimas fibrillas negruzcas a café oscuro, dispuestas radialmente desde el centro, que se van espaciando a medida que crece y madura el pileo, dejando ver parte de un contexto beige-grisáceo. En los ejemplares jóvenes se observan negruzcos y brillantes por su alta capacidad higrófila, pero al secarse van cambiando a un color café-beige grisáceo. Contexto delgado y carnoso, muy frágil, grisáceo. **Himenio:** liso y/o con un ligero aspecto ruguloso, decurrente y corto, opaco, fácilmente diferenciable de la superficie del estípite. Color grisáceo-beige, que se aclara con la pérdida de humedad. **Estípite:** alargado y delgado, de _____ de color café-grisáceo oscuro, casi negruzco en los más jóvenes, liso, cilíndrico a un poco comprimido lateralmente, creciendo individualmente o cespitosamente (partiendo de una base común). Contexto _____.



Comentarios y usos: se trata de la especie con cuerpos fructíferos más pequeños del género en Guatemala y probablemente en el Continente Americano. A semeja en ciertas características a *C. hystrix*, una especie muy pequeña y propia de Sudamérica, grisáceo, pero que posee pie tomentoso-hirsuto. Hasta la fecha, *C. calyculus* se ha encontrado solo en lugares muy húmedos de montaña cercano a los 2000 msnm, a veces creciendo en conjunto con cuerpos fructíferos de *C. atrolicinus* y/o *C. tubaeformis*. No se consume como alimento ni se recomienda por su diminuto tamaño y poca frecuencia.



Comentarios y usos: se trata de la especie con cuerpos fructíferos más pequeños del género en Guatemala y probablemente en el Continente Americano. A semeja en ciertas características a *C. hystrix*, una especie muy pequeña y propia de Sudamérica, grisáceo, pero que posee pie tomentoso-hirsuto. Hasta la fecha, *C. calyculus* se ha encontrado solo en lugares muy húmedos de montaña cercano a los 2000 msnm, a veces creciendo en conjunto con cuerpos fructíferos de *C. atrolicinus* y/o *C. tubaeformis*. No se consume como alimento ni se recomienda por su diminuto tamaño y poca frecuencia.



Craterellus fallax A.H. Smith
Familia / Family Cantharellaceae



Pileo: en forma de embudo o corneta, de 40-60mm diámetro, con centro umbilicado; margen decurvado a casi recto, borde ondulado a lobado, de color beige, beige-rosado a blanquecino. Superficie finamente tomentosa-fibrilosa en los ejemplares jóvenes pero claramente fibrilosa en los adultos. Color café-negruzco en condiciones húmedas, con fibrillas de color beige dispuestas radialmente pero de color beige-café, con fibrillas negruzcas al irse secando. Contexto carnoso, delgado, grisáceo. **Himenio:** liso, de color rosado-grisáceo en los más jóvenes, con brillo mate grisáceo; en los maduros el color rosado se intensifica a un poco salmón. En condiciones húmedas el color se oscurece hasta café-grisáceo oscuro. Se observan desprendimientos del himenio dejando marcas de color café-negruzco. Los tonos rosados son más evidentes al ir perdiendo humedad. Esporada ligeramente rosada. **Estípite:** atenuado en la base, recto a torcido y comprimido lateralmente, de 20-50mm longitud, claramente diferenciado del tejido del himenio por su color negruzco-café y superficie fibrilosa lisa. Centro hueco y contexto del mismo color de la superficie. **Olor:** afrutado dulce. **Sabor:** un poco dulce, muy suave. **Habitat:** crece en grupos, algunas veces grandes, generalmente a finales de la época lluviosa en bosques de pino y mixtos de pino-encino en altitudes entre los 1000-1800 msnm.

Pileo: en forma de embudo o corneta, de 40-60mm diámetro, con centro umbilicado; margen decurvado a casi recto, borde ondulado a lobado, de color beige, beige-rosado a blanquecino. Superficie finamente tomentosa-fibrilosa en los ejemplares jóvenes pero claramente fibrilosa en los adultos. Color café-negruzco en condiciones húmedas, con fibrillas de color beige dispuestas radialmente pero de color beige-café, con fibrillas negruzcas al irse secando. Contexto carnoso, delgado, grisáceo. **Himenio:** liso, de color rosado-grisáceo en los más jóvenes, con brillo mate grisáceo; en los maduros el color rosado se intensifica a un poco salmón. En condiciones húmedas el color se oscurece hasta café-grisáceo oscuro. Se observan desprendimientos del himenio dejando marcas de color café-negruzco. Los tonos rosados son más evidentes al ir perdiendo humedad. Esporada ligeramente rosada. **Estípite:** atenuado en la base, recto a torcido y comprimido lateralmente, de 20-50mm longitud, claramente diferenciado del tejido del himenio por su color negruzco-café y superficie fibrilosa lisa. Centro hueco y contexto del mismo color de la superficie. **Olor:** afrutado dulce. **Sabor:** un poco dulce, muy suave. **Habitat:** crece en grupos, algunas veces grandes, generalmente a finales de la época lluviosa en bosques de pino y mixtos de pino-encino en altitudes entre los 1000-1800 msnm.



Comentarios y usos: aunque se trata de una especie comestible en Norteamérica, no hay reportes de comestibilidad en Guatemala. Es una especie muy similar a *C. comucopiades*, que crece en Europa y a la que llaman "corneta de los muertos" y que es a *C. boyacensis*, de América del Sur, aunque este última presenta himenio con venas grisáceas. El olor y sabor son muy similares a *C. comucopiades* y podría utilizarse como condimento en forma seca tal como se hace en algunos países de Europa.



Comentarios y usos: aunque se trata de una especie comestible en Norteamérica, no hay reportes de comestibilidad en Guatemala. Es una especie muy similar a *C. comucopiades*, que crece en Europa y a la que llaman "corneta de los muertos" y que es a *C. boyacensis*, de América del Sur, aunque este última presenta himenio con venas grisáceas. El olor y sabor son muy similares a *C. comucopiades* y podría utilizarse como condimento en forma seca tal como se hace en algunos países de Europa.



"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070



Clavulina cristata (Holmsk.) J. Schröt.
Familia / Family Clavulinaceae



Pileo: Cuerpos fructíferos ramarioides de 50-55mm altura por 40-45mm diámetro en la parte más ancha de las ramificaciones. Tres ramificaciones principales y luego las de los ápices. Apices agudos y cortos, simples a digitiformes. Superficie cerosa y opaca de color blanco en todo el cuerpo fructífero, con alguna tonalidad beige-rosado pálido, especialmente hacia la base. Contorno cilíndrico a oblicuo. **Himenio:** presente en toda la superficie de las ramificaciones, con basidios distribuidos en la misma. Esporada blanquecina. **Estipite:** posee un pie único o ramificado, blanco, con algunas pequeñas espiculas blancas en la base. Contexto cartilaginoso, un poco más consistente hacia la base, blanco, con centro higrófono. **Olor:** fúngico. **Sabor:** fúngico un poco farinoso. **Hábitat:** crece en pequeños grupos o solitario. Se encuentra en bosques húmedos del altiplano, principalmente de coníferas, incluyendo ciprés, donde puede verse fácilmente por la abundancia de sus carpóforos sobre el mantillo oscuro.

Pileo: Cuerpos fructíferos ramarioides de 50-55mm altura por 40-45mm diámetro en la parte más ancha de las ramificaciones. Tres ramificaciones principales y luego las de los ápices. Apices agudos y cortos, simples a digitiformes. Superficie cerosa y opaca de color blanco en todo el cuerpo fructífero, con alguna tonalidad beige-rosado pálido, especialmente hacia la base. Contorno cilíndrico a oblicuo. **Himenio:** presente en toda la superficie de las ramificaciones, con basidios distribuidos en la misma. Esporada blanquecina. **Estipite:** posee un pie único o ramificado, blanco, con algunas pequeñas espiculas blancas en la base. Contexto cartilaginoso, un poco más consistente hacia la base, blanco, con centro higrófono. **Olor:** fúngico. **Sabor:** fúngico un poco farinoso. **Hábitat:** crece en pequeños grupos o solitario. Se encuentra en bosques húmedos del altiplano, principalmente de coníferas, incluyendo ciprés, donde puede verse fácilmente por la abundancia de sus carpóforos sobre el mantillo oscuro.

110



Comentarios y usos: es una especie comestible que se vende ocasionalmente en algunos mercados del altiplano junto a otros hongos similares, incluyendo Ramaria. Se parece mucho a *Clavulina cinerea*, pero *C. cristata* no cambia de color y sus puntas son más largas y menos aplanadas.



Comentarios y usos: es una especie comestible que se vende ocasionalmente en algunos mercados del altiplano junto a otros hongos similares, incluyendo Ramaria. Se parece mucho a *Clavulina cinerea*, pero *C. cristata* no cambia de color y sus puntas son más largas y menos aplanadas.



Cantharellales

Páginas Interiores

111



Hydnum repandum L.: Fr.
Familia / Family Hydnaceae

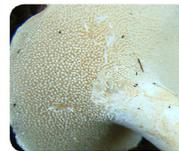
Nombres comunes / Common names: lengua de venado, rak mazat.



Pileo: convexo a plano-convexo, de hasta 60mm diámetro, centro deprimido, superficie seca y tomentosa, lisa, de color blanco que se va manchando de amarillento a beige con la edad y con la manipulación. Frecuentemente con algunas manchas amarillas dispersas. Margen ondulado, borde incurvado en los más jóvenes a casi recto en los adultos, con superficie claramente tomentosa. Contexto lleno, carnoso-cartilaginoso, blanquecino a beige pálido. **Himenio:** compuesto por apículos o dientes de 4mm de longitud y 1mm de diámetro, de color blanquecino a beige-rosado pálido, distribuidos en toda la superficie y en la parte apical del estipite. **Estipite:** generalmente algo corto, de hasta 50mm de longitud, algo atenuado en el ápice. A veces se presenta con varios pies fusionados. Superficie lisa bajo el himenio, de color blanco que se mancha rápidamente de beige-amarillento a mostaza con la manipulación. Base tomentosa blanca y micelio basal blanco. Contexto lleno, carnoso, blanco, que amarillea al contacto con el aire. **Olor:** afrutado. **Sabor:** afrutado y a veces un poco picante. **Hábitat:** crece en bosques de pino-encino y de pino del país, desde los 400 msnm en Poptún con *P. caribaea* hasta los 3400 msnm en bosques mixtos de pino-abeto. Crece solo o en pequeños grupos en el suelo.

Pileo: convexo a plano-convexo, de hasta 60mm diámetro, centro deprimido, superficie seca y tomentosa, lisa, de color blanco que se va manchando de amarillento a beige con la edad y con la manipulación. Frecuentemente con algunas manchas amarillas dispersas. Margen ondulado, borde incurvado en los más jóvenes a casi recto en los adultos, con superficie claramente tomentosa. Contexto lleno, carnoso-cartilaginoso, blanquecino a beige pálido. **Himenio:** compuesto por apículos o dientes de 4mm de longitud y 1mm de diámetro, de color blanquecino a beige-rosado pálido, distribuidos en toda la superficie y en la parte apical del estipite. **Estipite:** generalmente algo corto, de hasta 50mm de longitud, algo atenuado en el ápice. A veces se presenta con varios pies fusionados. Superficie lisa bajo el himenio, de color blanco que se mancha rápidamente de beige-amarillento a mostaza con la manipulación. Base tomentosa blanca y micelio basal blanco. Contexto lleno, carnoso, blanco, que amarillea al contacto con el aire. **Olor:** afrutado. **Sabor:** afrutado y a veces un poco picante. **Hábitat:** crece en bosques de pino-encino y de pino del país, desde los 400 msnm en Poptún con *P. caribaea* hasta los 3400 msnm en bosques mixtos de pino-abeto. Crece solo o en pequeños grupos en el suelo.

112



Comentarios y usos: Es una especie micorrízica bastante frecuente y reconocida en el país, por lo que su nombre en distintos idiomas mayas significan lo mismo o asemejan (lengua de vaca o de venado). En los mercados del altiplano se puede encontrar junto a una variedad (*H. repandum* var. *albium*) que posiblemente sea la más frecuente y ocasionalmente con *H. umbilicatum*. A semeja mucho a *Sistotrema confuans*, solo que éste es más grande y con apículos aplanados en el ápice y crece en bosques húmedos de encino.

Comentarios y usos: Es una especie micorrízica bastante frecuente y reconocida en el país, por lo que su nombre en distintos idiomas mayas significan lo mismo o asemejan (lengua de vaca o de venado). En los mercados del altiplano se puede encontrar junto a una variedad (*H. repandum* var. *albium*) que posiblemente sea la más frecuente y ocasionalmente con *H. umbilicatum*. A semeja mucho a *Sistotrema confuans*, solo que éste es más grande y con apículos aplanados en el ápice y crece en bosques húmedos de encino.

Cantharellales

Páginas Interiores

113

117

"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070



Hydnum umbilicatum

Familia / Family Hydnaceae

Nombres comunes/
Common names: lengua
de venado, rak mazot.



Pileo: plano-convexo con centro deprimido a claramente umbilicado en los ejemplares maduros, de 40-70mm de diámetro, margen decurvado a casi recto, ondulado a lobulado, superficie fibrilosa-lisa a ligeramente escamosa o con escamas gruesas, tomentosa en el borde, subviscosa en húmedo, de color café-naranja rojizo, particularmente al perder humedad. Cúcula desprendible. Contexto rosado-naranja pálido que se aclara al perder humedad al exponerse al aire, carnoso, lleno, por lo general sin larvas. **Himenio:** compuesto de apículos alargados, de hasta 7mm de longitud y 1mm diámetro, en ocasiones se pueden encontrar en la parte superior del pie, color blanquecino a beige-rosado pálido, con ápices blancos y agudos. **Estipite:** excéntrico a un poco central, alargado y generalmente atenuado en el ápice, de hasta 45-60 mm longitud por 9-12 mm de diámetro, superficie tomentosa en el ápice pero lisa en el resto, blanquecina, que se mancha de beige a café-naranja pálido a la presión. Contexto carnoso-fibriloso, con centro hueco (prolongación del pileo) hasta casi la base, beige-rosado a blanquecino que se tinte de amarillento al exponerse al aire. Base blanca, fibrilosa, con micelio basal blanco.

Olor: afrutado-dulce. **Sabor:** afrutado a algo picante. **Hábitat:** generalmente en bosques de pino y pinabete aunque puede encontrarse esporádicamente bajo encinos, en lugares arriba de los 2000msnm, produciendo cuerpos fructíferos más grandes que en pino.

Pileo: plano-convexo con centro deprimido a claramente umbilicado en los ejemplares maduros, de 40-70mm de diámetro, margen decurvado a casi recto, ondulado a lobulado, superficie fibrilosa-lisa a ligeramente escamosa o con escamas gruesas, tomentosa en el borde, subviscosa en húmedo, de color café-naranja rojizo, particularmente al perder humedad. Cúcula desprendible. Contexto rosado-naranja pálido que se aclara al perder humedad al exponerse al aire, carnoso, lleno, por lo general sin larvas. **Himenio:** compuesto de apículos alargados, de hasta 7mm de longitud y 1mm diámetro, en ocasiones se pueden encontrar en la parte superior del pie, color blanquecino a beige-rosado pálido, con ápices blancos y agudos. **Estipite:** excéntrico a un poco central, alargado y generalmente atenuado en el ápice, de hasta 45-60 mm longitud por 9-12 mm de diámetro, superficie tomentosa en el ápice pero lisa en el resto, blanquecina, que se mancha



de beige a café-naranja pálido a la presión. Contexto carnoso-fibriloso, con centro hueco (prolongación del pileo) hasta casi la base, beige-rosado a blanquecino que se tinte de amarillento al exponerse al aire. Base blanca, fibrilosa, con micelio basal blanco. **Olor:** afrutado-dulce. **Sabor:** afrutado a algo picante. **Hábitat:** generalmente en bosques de pino y pinabete aunque puede encontrarse esporádicamente bajo encinos, en lugares arriba de los 2000msnm, produciendo cuerpos fructíferos más grandes que en pino.

Comentarios y usos: puede confundirse fácilmente con *H. repandum* pero la forma de diferenciarse es por el color naranja del pileo, los apículos más largos y el agujero central del pileo que se extiende en el pie. Se trata de una especie comestible en algunas zonas de altiplano y puede encontrarse en venta junto a *H. repandum* y *Cantharellus*. Su origen parece ser norTEAMERICANO.

Comentarios y usos: puede confundirse fácilmente con *H. repandum* pero la forma de diferenciarse es por el color naranja del pileo, los apículos más largos y el agujero central del pileo que se extiende en el pie. Se trata de una especie comestible en algunas zonas de altiplano y puede encontrarse en venta junto a *H. repandum* y *Cantharellus*. Su origen parece ser norTEAMERICANO.



GLOSARIO
Glossary

Agniet: aped modio consenatur? Borrunti utatiam hillorionsed quodisseque nones ut quam iusanis acea quo teturiti, si tem acerorro volorec aborererere voluplatas vit lique optatur.



Agniet: aped modio consenatur? Borrunti utatiam hillorionsed quodisseque nones ut quam iusanis acea quo teturiti, si tem acerorro volorec aborererere voluplatas vit lique optatur.



Banis: eius es il esed moloratquas everem exerferum quosam sime conest, cus, sed qui consectur alicab ium harunt pa de sincidis et odit, cum ea corit aliquosandis quam etum et vellabor re officat quiatas suntium endaeputio vendio.



Banis: eius es il esed moloratquas everem exerferum quosam sime conest, cus, sed qui consectur alicab ium harunt pa de sincidis et odit, cum ea corit aliquosandis quam etum et vellabor re officat quiatas suntium endaeputio vendio.



Cenimus: et aliquas eum as nuscium cum et present vent eum eossequ idelect emporit mi, cominimi nctatios magnimus a vel iunt, comnisg uaectoriae ditecte inctur.



Cenimus: et aliquas eum as nuscium cum et present vent eum eossequ idelect emporit mi, cominimi nctatios magnimus a vel iunt, comnisg uaectoriae ditecte inctur.



Daccaborrovit: omnihit auda quam, nimilluptas alicia quidemquas dolor apicim iptatur si quatur, verum sed quia vellatatum re nescispicim fugitatem ate dercia porest.

Daccaborrovit: omnihit auda quam, nimilluptas alicia quidemquas dolor apicim iptatur si quatur, verum sed quia vellatatum re nescispicim fugitatem ate dercia porest.

Encidis: eius es il esed moloratquas everem exerferum quosam sime conest, cus, sed qui consectur alicab ium harunt.

Encidis: eius es il esed moloratquas everem exerferum quosam sime conest, cus, sed qui consectur alicab ium harunt.



"Macro-hongos de Guatemala"

Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

<div data-bbox="313 407 708 464" data-label="Image"> </div> <p>Fagniapus: aped modio consenatur? Borrunti utatiam hillorionsed quodissequ nones ut quam iusanis acea quo teturiti, si tem acerorro volorec aborerere voluptatis vit lique optatur.</p> <p>Fagniapus: aped modio consenatur? Borrunti utatiam hillorionsed quodissequ nones ut quam iusanis acea quo teturiti, si tem acerorro volorec aborerere voluptatis vit lique optatur.</p> <p>Groporus: eius es il esed moloratquas everem exerferum quosam sime conest, cus, sed qui consectur alicab ium harunt pa de sincidis et odit, cum ea corit aliquosandis quam etum et vellabor re officat quiatas suntium endaeapudio vendio.</p> <p>Groporus: eius es il esed moloratquas everem exerferum quosam sime conest, cus, sed qui consectur alicab ium harunt pa de sincidis et odit, cum ea corit aliquosandis quam etum et vellabor re officat quiatas suntium endaeapudio vendio.</p> <p>Hydnum: et aliquas eum as nuscima cum et present vent eum eossequ idelect emporit mi, cominimi nctatios magnimus a vel iunt, comnisq uaectoriae ditecte inctur.</p> <p>Hydnum: et aliquas eum as nuscima cum et present vent eum eossequ idelect emporit mi, cominimi nctatios magnimus a vel iunt, comnisq uaectoriae ditecte inctur.</p> <p>Imbricatium: omnihit auda quam, nimilluptas alicia quidemquas dolor apicim ipitatur si quatur, verum sed quia vellitatum re nescispiscim fugitatem ate dercia porest.</p> <p>Imbricatium: omnihit auda quam, nimilluptas alicia quidemquas dolor apicim ipitatur si quatur, verum sed quia vellitatum re nescispiscim fugitatem ate dercia porest.</p> <p>Losconsentur: eius es il esed moloratquas everem exerferum quosam sime conest, cus, sed qui consectur alicab ium harunt.</p> <p>Losconsentur: eius es il esed moloratquas everem exerferum quosam sime conest, cus, sed qui consectur alicab ium harunt.</p> <p>118</p>	<div data-bbox="873 407 1268 464" data-label="Image"> </div> <p>Miquetor: aped modio consenatur? Borrunti utatiam hillorionsed quodissequ nones ut quam iusanis acea quo teturiti, si tem acerorro volorec aborerere voluptatis vit lique optatur.</p> <p>Miquetor: aped modio consenatur? Borrunti utatiam hillorionsed quodissequ nones ut quam iusanis acea quo teturiti, si tem acerorro volorec aborerere voluptatis vit lique optatur.</p> <p>Oloratas: eius es il esed moloratquas everem exerferum quosam sime conest, cus, sed qui consectur alicab ium harunt pa de sincidis et odit, cum ea corit aliquosandis quam etum et vellabor re officat quiatas suntium endaeapudio vendio.</p> <p>Oloratas: eius es il esed moloratquas everem exerferum quosam sime conest, cus, sed qui consectur alicab ium harunt pa de sincidis et odit, cum ea corit aliquosandis quam etum et vellabor re officat quiatas suntium endaeapudio vendio.</p> <p>Restium: et aliquas eum as nuscima cum et present vent eum eossequ idelect emporit mi, cominimi nctatios magnimus a vel iunt, comnisq uaectoriae ditecte inctur.</p> <p>Restium: et aliquas eum as nuscima cum et present vent eum eossequ idelect emporit mi, cominimi nctatios magnimus a vel iunt, comnisq uaectoriae ditecte inctur.</p> <p>Resstium: et aliquas eum as nuscima cum et present vent eum eossequ idelect emporit mi, cominimi nctatios magnimus a vel iunt, comnisq uaectoriae ditecte inctur.</p> <p>Resstium: et aliquas eum as nuscima cum et present vent eum eossequ idelect emporit mi, cominimi nctatios magnimus a vel iunt, comnisq uaectoriae ditecte inctur.</p> <p>Vofitel: omnihit auda quam, nimilluptas alicia quidemquas dolor apicim ipitatur si quatur, verum sed quia vellitatum re nescispiscim fugitatem ate dercia porest.</p> <p>Vofitel: omnihit auda quam, nimilluptas alicia quidemquas dolor apicim ipitatur si quatur, verum sed quia vellitatum re nescispiscim fugitatem ate dercia porest.</p> <p>Zesevem: eius es il esed moloratquas everem exerferum quosam sime conest, cus, sed qui consectur alicab ium harunt.</p> <p>Zesevem: eius es il esed moloratquas everem exerferum quosam sime conest, cus, sed qui consectur alicab ium harunt.</p> <p>119</p>
--	---

Glosario

<p>118</p>	<div data-bbox="948 1213 1268 1262" data-label="Section-Header"> <h3>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</h3> <p><i>Bibliographic References</i></p> </div> <div data-bbox="857 1367 927 1787" data-label="Image"> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aquetor, D. 2009. Aped modio consenatur? Borrunti utatiam hillorionsed quodissequ nones ut quam iusanis acea quo teturiti, si tem acerorro volorec aborerere voluptatia. 283 p. 2. Ciqueator, J.K. 2005. Modio consenatur? Borrunti utatiam hillorionsed quodissequ nones ut quam iusanis acea quo teturiti, si tem acerorro volorec aborerere voluptatis vit lique optatur. 422 p. 3. Disloratas, F.D. 2011. Eius es il esed moloratquas everem exerferum quosam sime conest, cus, sed qui consectur alicab ium. 125 p. 4. Floratas, M. J. 2010. Eius es il esed moloratquas everem exerferum quosam sime conest, cus, sed qui consectur. 149 p. 5. Hestium, R. 2000. Aliquas eum as nuscima cum et present vent eum eossequ idelect emporit mi, cominimi nctatios magnimus a vel iunt, comnisq uaectoriae ditecte inctur. 395 p. 6. Messtium, R.W.G. 2003. Nuscima cum et present vent eum eossequ idelect emporit mi, cominimi nctatios magnimus a vel iunt, comnisq uaectoriae. 295 p. 7. Ofitel, M.L. Amnhit auda quam, nimilluptas alicia quidemquas dolor apicim ipitatur si quatur, verum sed quia vellitatum re nescispiscim fugitatem ate dercia porest. 300 p. 8. Romnhit, D.M. Auda quam, nimilluptas alicia quidemquas dolor apicim ipitatur si quatur, verum sed quia vellitatum re nescispiscim fugitatem ate dercia. 200 p. 9. Tesevem, R.W. Eius es il esed moloratquas everem exerferum quosam sime conest, cus, sed qui consectur alicab ium harunt. 489 p. 10. Vesevem, N.W. Moloratquas everem exerferum quosam sime conest, cus, sed qui consectur alicab ium harunt. 239 p. <p>121</p>
------------	--

Referencias Bibliográficas



ÍNDICE ALFABÉTICO
 Alphabetical Index



- A-**
- Agaricaceae**
AGARICALES
Agaricus diminutivus
Agrocybe cylindracea
Amanita caesarea complex
Amanita costaricensis
Amanita crocea
Amanita flavoconia
Amanita jacksonii
Amanita muscaria
- Amanitaceae**
Asterophara lycoperdoides
- Astraeaceae**
Astraeus hygrometricus
Austroboletus betula
Austroboletus gracilis

- B-**
- Bolbitiaceae**
Boletaceae
BOLETALES
Boletellus russellii
 Boletinellaceae
Boletinellus rampelii
Boletus centroamericanus
Boletus edulis
Boletus guatemalensis
Boletus luteoloincrustatus
Boletus varipes
Boletus varipes var. fagicola



- C-**
Calvatia rubro-flava
Cantharellaceae
CANTHARELLALES
Cantharellus atroliacinus
Cantharellus cibarius complex
Cantharellus lateritius
Catathelasma ventricosa
Clavulina cristata
Clavulinaceae
Clitocybe lepistanuda
Craterellus ignicolor
Craterellus calyculus
Craterellus fallax
- G-**
Gymnopus dryophilus
Gyroporaceae
Gyroporus castaneus
- H-**
Hydnaceae
Hydnum repandum
Hydnum umbilicatum
Hygrophoraceae
Hygrophoropsidaceae
Hygrophoropsis aurantiaca
Hygrophorus russula
- I-**
Inocybaceae
Inocybe geophylla var. lilacina
- L-**
Laccaria amethystea
Leucopholiota decorosa
Lycoperaceae
Lycoperdon perlatum
Lyophyllaceae
- P-**
Paxillus atrotomentosus
Phylloporus centroamericanus
Pisolithaceae
Pisolithus tinctorius
Pleurotaceae
Pleurotus levis
Pulveroboletus ravenelii
- S-**
Scleroderma polyrhizon
Scleroderma verrucosum
Sclerodermataceae
- T-**
Tapinellaceae
Tricholomataceae
Tytopilus Leucomycelinus



"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

CAPÍTULO VII

LECCIONES APRENDIDAS DURANTE EL PROCESO DE GESTIÓN Y PRODUCCIÓN DEL DISEÑO GRÁFICO

7.1 EN LA GESTIÓN Y PRODUCCIÓN GRÁFICA

7.1.1 Aspectos que Facilitaron el Proceso

La clara necesidad de Diseño Gráfico Editorial, hizo que los miembros del IIQB valoraran el trabajo que se realiza. Ellos están conscientes que el Diseño Gráfico es imprescindible para la divulgación de conocimientos e investigaciones científicas.

Todos los miembros se comportaron de manera amable, y a pesar de todo el trabajo que tienen por qué hacer, estuvieron pendientes del trabajo y progreso de la diseñadora. Respondieron a todas las inquietudes y solicitudes, y brindaron su constante apoyo en las validaciones. El Director del IIQB, Dr. Roberto Flores, coordina de manera que el ambiente del trabajo sea agradable y participativo. Sus sugerencias son explícitas y amables.

El conocimiento de parte del Dr. Flores acerca de Macro-hongos de Guatemala es muy vasto, ya que esa es su especialidad. Tiene libros de referencia y no solamente de este tema, sino también otros de biología.



7.1.2 Aspectos que Dificultaron el Proceso

Uno de los problemas para el logro de los objetivos fue el hecho de que los miembros del IIQB organizaron un congreso en septiembre. La organización de este evento y otros trabajos por realizarle abarcaba la mayor parte del tiempo de trabajo del Dr. Flores, y por ello no se podía localizar fácilmente y realizarle las preguntas al momento. Sin embargo, cuando se le encontraba se mostró pendiente de las inquietudes de la diseñadora.

Así también, el cierre de la Universidad no permitió la fácil comunicación con los miembros del IIQB por casi dos semanas. Se siguió trabajando en casa, pero las dudas quedaban por resolverse hasta que abrieran la Universidad.

Otro aspecto que no favoreció al logro de objetivos, fue la falta de tiempo para terminar cada fase. La carga de EPS, junto a la de Proyecto de Graduación es excesiva, para entregarla a los tiempos que solicitan los catedráticos.

7.1.3 Lecciones al Iniciar el Proceso

Durante todo el proceso de elaboración del Proyecto de Graduación, se aprendió como lección preguntar si se tiene alguna duda. Estas dudas pueden ser hacia el catedrático o hacia la institución. Dentro de los mismos compañeros de clase suelen haber preguntas encontradas, por lo que es necesario aclarar aspectos en que haya confusión.

El estudiante tiene como opción graduarse con el Proyecto Tipo A que realice en su EPS, por tanto se debe de aclarar desde un inicio al encargado de la Institución los proyectos que se trabajarán durante el EPS y definir el Proyecto Tipo A y en qué consiste. Esto es para que el estudiante establezca claramente qué trabajará y que no trabajará, ya que las instituciones suelen tener muchos proyectos pendientes y el estudiante no puede abarcarlos todos, sino unos en específico.



Si es un material impreso el que el estudiante ha de trabajar, se debe presentar una serie de cotizaciones al encargado de la institución para que puedan tomar decisiones acertadas conforme al presupuesto que se cuenta y los objetivos que desean alcanzar. Con estas cotizaciones, la institución puede tener una idea general de cuánto dinero podría gastar si el material se imprime a full color, en una o varias tintas, tipo de papel, formato, etc. Las cotizaciones se pueden pedir ya sea en una litografía de confianza para el estudiante o bien alguna con que haya trabajado la institución. De este modo, se pueden definir los lineamientos de diseño y producción desde el inicio, y evitar cambios al finalizar la pieza.

7.1.4 Lecciones durante las Etapas de Visualización, Validación y Evaluación.

Para la etapa de visualización, se ha aprendido el definir claramente los códigos visuales previos al proceso de bocetaje. Para definir los códigos visuales, debe llevarse a cabo una investigación que puede ser plasmada en la redacción de un ensayo enfocada a la dimensión estética de la pieza. La dimensión estética debe ir unida a las necesidades del grupo objetivo. Ya habiendo definido qué tipografía, retícula, paleta de color, o tendencia utilizar, se puede empezar a bocetar con una base fundamentada.

Para la fase de validación, se deben de preparar con antelación las encuestas que responderá el grupo objetivo y el grupo de profesionales. Estas preguntas deben de responder a los objetivos establecidos para el diseño de la pieza, ya que con sus resultados se podrá corroborar el alcance de los mismos. No debe de olvidarse llevar cámara para cada validación y la entrega final del proyecto, ya que debe de comprobarse a través de fotografías su elaboración.

Para la fase de evaluación, se ha aprendido a organizar a los miembros requeridos con tiempo de anticipación. Esto ayudará a los miembros para poder organizar su tiempo, y así poder asistir. Con ello el estudiante podrá recibir sugerencias, cambios o incluso aspectos positivos de la pieza.



7.1.5 Lecciones al Final del Proceso

Se ha aprendido la necesidad de entregar un dummy de la pieza a la Institución, y elaborar un presentación final (en power point, pdf interactivo, u otro) sobre el proyecto de graduación. Con ello, el estudiante puede demostrar todo el proceso de diseño gráfico elaborado en la pieza, y también dar a conocer su calidad como profesional. Es importante que el estudiante prepare con antelación el equipo que utilizará previamente, como lo es adquirir una computadora portátil y una cañonera. Así también, debe de probar el equipo para ver si éste funciona, y así evitar algún contratiempo durante la reunión.



"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

CAPÍTULO VIII

RECOMENDACIONES PARA LA PUESTA EN PRÁCTICA DE LA PROPUESTA

8.1 A LA INSTITUCIÓN CLIENTE PARA LA REPRODUCCIÓN, DIFUSIÓN Y APLICACIÓN DE LAS PIEZAS DISEÑADAS.

Al momento de reproducir este libro, se recomienda entregarle al encargado de la litografía el domi del trabajo. Esto es para que vean como quiere que quede finalizado el corte del libro. Se sugiere que se llame a la diseñadora cuando el libro se llevará a reproducción, para que ella pueda entrar en contacto con la litografía y poder resolver cualquier duda.

Debido a que las páginas interiores del libro serán en papel couché, se recomienda preguntar en la litografía el tamaño de pliego de papel couché que manejan. De este modo pueden elegir uno de formato adecuado para que pueda contener la mayor cantidad de páginas posibles y no desperdiciar papel. Con ello, ahorrarán inversiones que pueden ser innecesarias. Del mismo modo, se puede preguntar por el tamaño del pliego de papel husky para no desperdiciar papel en la impresión de la portada y contraportada.

Se recomienda mandar el libro a reproducción con tiempo de anticipación, para que la litografía entregue un trabajo de calidad. Se puede preguntar cuánto tiempo se llevarán por reproducir dicho material, y según las necesidades del cliente, puede organizar el tiempo de entrega.

Se dejará la pieza final en domi impreso, y en versión digital. La versión digital original es en Indesign CS5, pero también se dejará en formato IDML para que lo puedan abrir en cualquier Indesign con que trabaje la imprenta. Se dejará el Package (paquete) completo, que este incluye: tipografías, imágenes o links y la pieza final en sí. También se dejará una versión PDF, por si la imprenta lo llegue a necesitar.

La pieza tiene un exceso de 0.5 cms, la suficiente cantidad para que no salgan filetes blancos alrededor del libro. La pieza será de un material resistente y compacto, se puede transportar fácilmente y usarse a la manera que el lector desee. El mayor y mejor uso que pueden dar a la pieza es leer su contenido y apreciar las fotografías de la gran diversidad biológica que Guatemala tiene.



8.2 A FUTUROS ESTUDIANTES DEL CURSO DE PROYECTO DE GRADUACIÓN

Se recomienda a los futuros estudiantes del curso de Proyecto de Graduación que sean profesionales responsables extremadamente organizados en sus trabajos. Es necesario que planifiquen con antelación todas las actividades que tienen que llevar a cabo en su proyecto, pueden escribirlas delimitando tiempos y recursos. Si bien respetan esta guía, pueden alcanzar poco a poco cada reto, ya que al no cumplir una de las tareas o dejarlas al tiempo, puede atrasar todo su proyecto y no poder terminarlo. El flujograma o calendarización de actividades es de mucha utilidad para poder planificar su tiempo.

Así también, se les recomienda a los estudiantes que sean proactivos en la Institución y demuestren la calidad profesional que ofrecen. No esperen a que sus encargados les pidan hacer las cosas, más bien sean ustedes quienes den el primer paso en demostrar lo que han elaborado. Las personas respetan a un trabajador que no solamente cumple con su labor, sino aquel que da un poco más de lo que se les pide. Al ver la calidad de trabajos que entregan, no solamente obtienen respeto ustedes, sino también respetan a nuestra carrera y le dan la importancia que se merece. Siempre defiendan su trabajo objetivamente, hay que respaldarlo con fundamentos. Pero también escuchen sugerencias, la humildad hace grande a una persona, ya que todos aprendemos de todos.

8.3 A LA ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

Se recomienda a la Escuela de Diseño Gráfico trabajar más rápidamente la revisión de Protocolos, ya que sin ellos no se puede avanzar en la elaboración del Informe. Con respecto a las correcciones del Protocolo, se sugiere que se hagan más detalladas, ya que algunas no se comprenden. Con el curso de Proyecto de Graduación, la metodología implementada por el catedrático a facilitado la rápida entrega del informe final, solo se sugiere que dejen menos tareas además del informe, ya que se tiene mucha carga académica no solamente de este curso, sino también de EPS. Por lo demás, se les agradece por todo su arduo esfuerzo, paciencia y dedicación. Felicitaciones.



CONCLUSIONES

- Se diseñó un material editorial sobre macro-hongos de Guatemala que responde a los objetivos planteados por la Institución, siendo este el principal, divulgar los resultados de investigación científica del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas –IIQB- de la USAC.
- A través de la dimensión estética de la pieza, se definieron códigos visuales que respondieran a un diseño contemporáneo adecuado para jóvenes y adultos, a los contenidos del tema y al nivel académico del grupo objetivo. Estos códigos visuales generaron una línea de diseño gráfico que vinculará claramente las ilustraciones con los textos informativos bilingües, para su adecuada comprensión.
- Se elaboró un proceso teórico de investigación, para fundamentar los elementos gráficos visuales de acuerdo a las necesidades y gustos del Grupo Objetivo, de este modo establecer claridad y funcionalidad a la pieza. Este proceso teórico se reforzó con validaciones a un grupo de profesionales, y una muestra del grupo objetivo, quienes a sus respuestas y sugerencias, se elaboraron cambios pertinentes y toma de decisiones finales.
- Los resultados de este proyecto han sido favorables tanto al cliente como al grupo objetivo. Todos los elementos de diseño gráfico validados de la pieza han respondido a los objetivos del presente Proyecto de Graduación.

"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070





FUENTES CONSULTADAS

- Almería, Universidad. (2012). *Hongos Beneficiosos y Perjudiciales*. Recuperado julio 30, 2012 de <http://www.ual.es/GruposInv/myco-ual/beneperj.htm>
- Arnaz, Roberto. (2012). *¿Cuál es tu personalidad en el Trabajo?* Recuperado agosto 08, 2012 de <http://es.finance.yahoo.com/blogs/fineconomiaparatodoses/cu-l-tu-personalidad-trabajo-101512723.html>
- Arroyo Catalán, M.Sc. Gerardo Leonel. (2006). *Recopilación de Reglamentos Normativos e Instructivos de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia*. USAC, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Guatemala. 111 pags.
- Ávila Morales, José E. (2006). *El Comportamiento en las Etapas del Desarrollo Humano*. Recuperado agosto 01, 2012 de <http://www.monografias.com/trabajos16/comportamiento-humano/comportamiento-humano.shtml>
- Fernández, Andrés. (2010). *Simbolismo de los colores y su uso en el diseño web*. Recuperado agosto 01, 2012 de <http://www.lawebera.es/disenio-web/simbolismo-colores-uso-diseno-web.php>
- Fierro, Julieta. (2012). *La Divulgación de la Ciencia, una Visión Personal*. Recuperado julio 30, 2012 de <http://www.astroscu.unam.mx/~julieta/descargas/articulos/divulgacion%20ciencia%20una%20vision%20personal.pdf>
- Hazen, Robert M. (2002). *¿Por qué debe Tener usted Conocimientos Científicos?* Recuperado julio 30, 2012 de <http://www.actionbioscience.org/esp/nuevas-fronteras/hazen.html>
- Hernández Medina, Enrique. (1998). *Descripción de Algunas Características de las Clases Sociales en Guadalajara*. Recuperado agosto 09, 2012 de http://www.mktglocal.iteso.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=142&Itemid=114
- Murillo Sarmiento, Luisa María. (2010). *El descubrimiento de la Penicilina*. Recuperado julio 30, 2012 de <http://www.larmancialtda.com/index.php/201012016110/Publicado/Cronicas/El-descubrimiento-de-la-penicilina/menu-id-10.html>
- Proyectacolor. (2012). *Paletas de Color*. Recuperado agosto 01, 2012 de <http://www.proyectacolor.cl/2008/10/30/adultos/>
- Ramos Jaubert, Dra. Rocío Isabel. *Factores y Características del Investigador*. Recuperado agosto 08, 2012 de http://www.congresoretosyexpectativas.udg.mx/Congreso%206/Eje%203/Ponencia_351.pdf
- Roussyegzar. (2011). *Importancia del Conocimiento Científico*. Recuperado julio 31, 2012 de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Importancia-Del-Conocimiento-Cientifico/3292567.html>



GLOSARIO

FUNGI

El Reino Fungi está formado por hongos, levaduras y mohos unicelulares y pluricelulares eucariotas. Son básicamente terrestres, no tienen raíces, tallo, hojas ni clorofila. Los hongos no pueden catalogarse como plantas porque no fabrican su propio alimento y tampoco son animales, ya que no lo ingieren, sino que lo absorben (heterótrofos). La Micología es la ciencia que estudia los hongos.

HONGO

Los hongos son seres vivos que conforman un reino en la naturaleza llamado específicamente el reino fungi (hongo en latín), los que se caracterizan principalmente por ser organismos cuyos cuerpos son filamentosos y ramificados. Los filamentos del hongo conforman una parte vegetativa llamada micelio, que parecen tejidos pero no lo son. Los hongos habitan por lo general en lugares húmedos carentes de la luz solar, y que tenga abundante materia orgánica en descomposición. También pueden habitar dentro o sobre un animal como parásito, o también en el agua (mohos acuáticos).

HONGOS ALUCINÓGENOS

Este es un grupo destacado de hongos, ya que juegan un papel muy importante en la religión y la medicina de sus culturas autóctonas. Se cree que en la mayoría de comunidades indígenas los consumían en sus rituales, sin embargo, no está confirmado. Estos hongos pueden provocar alucinaciones visuales, auditivas, olfativas, de sabor, etc., debido a las sustancias activas que contienen.

HONGOS COMESTIBLES

Algunos hongos pueden ser tan nutritivos para los humanos como muchos alimentos vegetales o animales, ya que además de gran cantidad de agua contienen proteínas, vitaminas, minerales y otras sustancias.

HONGOS MEDICINALES

Existen muchos hongos de gran beneficio para la salud humana. Uno de ellos es *Penicillium notatum*, el microhongo del cual se obtiene la penicilina. También hay especies que poseen sustancias activas anticancerígenas y antitumorales. En la actualidad se estudian muchos hongos en un esfuerzo por encontrar la cura para el sida.

HONGOS PARÁSITOS

Se alimentan de los líquidos internos de otros seres vivos.



"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

HONGOS SAPRÓFITOS

Se alimentan de sustancias en descomposición.

HONGOS SIMBIOTES

Se asocian con otros organismos y se benefician mutuamente.

HONGOS VENENOSOS

La gran mayoría de los macrohongos se podrían utilizar en alimentación. Solo una minoría actúa como venenosos o perjudiciales para el ser humano y de estas, pocas están consideradas como mortales. Los hongos venenosos pueden provocar trastornos gástricos (vómitos, diarreas, dolores abdominales, somnolencia, fiebre, taquicardia y en algunos casos la muerte si la persona no es atendida rápidamente por un médico, según la especie que haya ingerido. Una causa común de envenenamiento por hongos es la falta de conocimiento y de cuidado por parte de las personas. Para evitar el envenenamiento por hongos silvestres se recomienda no consumirlos sin haber consultado a un experto.

MACRO-HONGO

El término macro-hongo se utiliza para referirse a la estructura reproductiva o cuerpo fructífero de un hongo que se observa fácilmente a simple vista. Los macro-hongos son todos aquellos hongos generalmente carnosos que, por su tamaño, color y forma, se pueden observar a simple vista. América Central se caracteriza por su endemismo, y se estima que podría tener entre 6,000 y 10,000 especies de macrohongos. En Guatemala a la fecha se han reportado aproximadamente 400 especies de hongos (0.6% de la diversidad estimada), por lo que el camino por conocer esta diversidad está pobremente recorrido.

TAXÓN

En biología, un taxón (del griego *τάξις*, transliterado como *taxis*, «ordenamiento») es un grupo de organismos emparentados, que en una clasificación dada han sido agrupados, asignándole al grupo un nombre en latín, una descripción, y un tipo. Cada descripción formal de un taxón es asociada al nombre del autor o autores que la realizan, los cuales se hacen figurar detrás del nombre. En latín el plural de taxón es *taxa*, y es como suele usarse en inglés, pero en español el plural adecuado es *taxones*. La disciplina que define a los taxones se llama taxonomía.



ANEXOS

Encuesta a Profesionales en D.G.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Diseño Gráfico
Proyecto de Graduación/Tesis

FICHA DE VALIDACIÓN GRÁFICA
Referente: Profesionales en Diseño Gráfico

Nombre: _____

Ocupación: _____ Sexo: F _____ M _____

Breve perfil de experiencia en Diseño Gráfico:

Instrucciones: Después de observar la propuesta gráfica para el libro "Macro-hongos de Guatemala", marque una "X" sobre la respuesta que considere correcta.

1. ¿Considera que el libro ayudará a divulgar los conocimientos obtenidos por investigadores de la Unidad de Hongos del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB) sobre Macro-hongos de Guatemala?

Sí No

Si su respuesta es no, indique por qué:

2. ¿Considera que el estilo de diseño gráfico es contemporáneo y llamativo, tanto a jóvenes como adultos?

Sí No

Si su respuesta es no, indique por qué:

3. ¿Cree que el diseño es coherente con los contenidos del tema?

Sí No

Si su respuesta es no, indique por qué:

4. ¿Considera que el diseño e información técnica del libro resultará interesante y atractiva para investigadores nacionales y extranjeros?

Sí No

Si su respuesta es no, indique por qué:

5. ¿Considera que la línea de diseño gráfico vincula claramente las ilustraciones con el contenido?

Sí No

Si su respuesta es no, indique por qué:

6. ¿Considera que la línea de diseño gráfico logra plasmar el concepto de diversidad de macro-hongos en Guatemala?

Sí No

Si su respuesta es no, indique por qué:

7. ¿Considera la tipografía atractiva y legible para jóvenes y adultos?

Sí No

Si su respuesta es no, indique por qué:

9. ¿Le parece un formato adecuado para presentar la información y las fotografías del tema?

Sí No

Si su respuesta es no, indique por qué:

9. ¿Le parece una retícula ordenada y adecuada al formato utilizado?

Sí No

Si su respuesta es no, indique por qué:

10. ¿Le parecen legibles los iconos implementados dentro de las páginas interiores?

Sí No

Si su respuesta es no, indique por qué:

11. ¿Considera que los colores son adecuados tanto en jóvenes como en adultos?

Sí No

Si su respuesta es no, indique por qué:

MUCHAS GRACIAS POR SU APORTE Y PARTICIPACIÓN.



Encuesta a Grupo Objetivo

Universidad de San Carlos de Guatemala
 Facultad de Arquitectura
 Escuela de Diseño Gráfico
 Proyecto de Graduación/Tesis

FICHA DE VALIDACIÓN GRÁFICA

Referente: Grupo Objetivo

Profesión y/o ocupación: _____ Sexo: F ___ M ___ Edad: _____

Instrucciones: Después de observar la propuesta gráfica para el libro "Macro-hongos de Guatemala", marque una "X" sobre la respuesta que considere correcta.

1. ¿Considera que el libro ayudará a divulgar los conocimientos obtenidos por investigadores de la Unidad de Hongos del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IQB) sobre Macro-hongos de Guatemala?

Sí No

Por favor, indique en qué campos será más valioso:

2. ¿Considera el estilo del diseño gráfico es contemporáneo y atractivo?

Sí No

Si su respuesta es Sí o No, por favor indique por qué:

3. ¿Cree que el diseño es coherente con los contenidos del tema?

Sí No

Si su respuesta es no, indique por qué:

4. ¿Considera que el diseño e información técnica del libro resultará interesante y atractiva para investigadores nacionales y extranjeros?

Sí No

Si su respuesta es no, indique por qué:

5. ¿Considera las ilustraciones adecuadas al contenido?

Sí No

Si su respuesta es no, indique por qué:

6. ¿Considera que el diseño plasma la diversidad de macro-hongos de Guatemala?

Sí No

Si su respuesta es no, indique por qué:

7. ¿Considera el tipo de letra atractiva y legible?

Sí No

Si su respuesta es no, indique por qué:

8. ¿Le parece las dimensiones del libro adecuadas para presentar la información y las fotografías del tema?

Sí No

Si su respuesta es no, indique por qué:

9. ¿Le parece ordenada y clara la estructura de la información?

Sí No

Si su respuesta es no, indique por qué:

10. ¿Los íconos implementados dentro de las páginas interiores orientan y facilitan la lectura del contenido?

Sí No

Si su respuesta es no, indique por qué:

11. ¿Considera adecuados los colores utilizados?

Sí No

Si su respuesta es no, indique por qué:

MUCHAS GRACIAS POR SU APOORTE Y PARTICIPACIÓN.

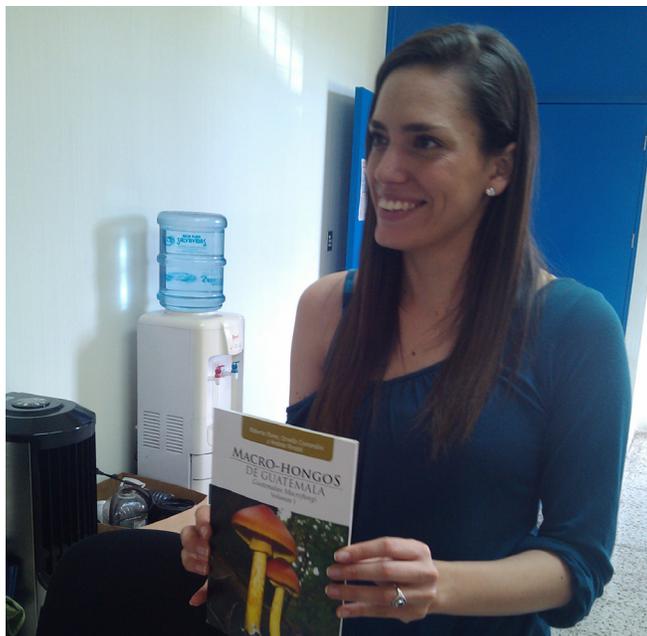
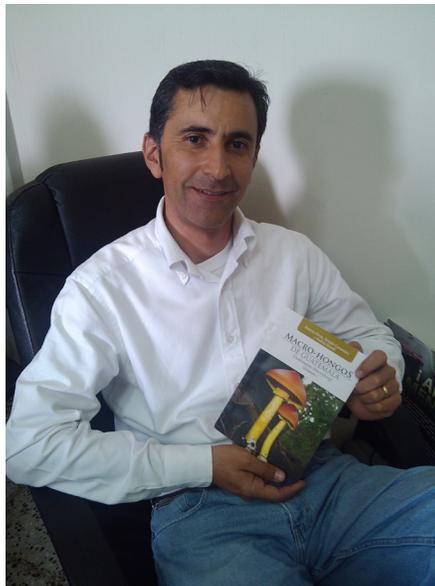
"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070



Entrega de Pieza Final a Intitución



Entrega de Dummy a Director de IIQB, Dr. Roberto Flores Arzú



Entrega de Dummy a miembro de IIQB, Licda. Natalia Gurriarán



"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070

Se hizo entrega al Director de IIQB, Dr. Roberto Flores Arzú, el dummy del libro "Macro-hongos de Guatemala", el cual contiene las páginas principales de todo el libro: Portada, Contraportada, Índice, Presentación, Introducción, Páginas para Capítulos, Páginas Interiores, Glosario e Índice Alfabético. Se entregó la pieza del tamaño original y con papel e impresión de alta calidad. Esto se hizo con la finalidad de entregar un producto final y que el cliente pudiera apreciarlo tangiblemente.

Así también, se compartió esta entrega con una de los miembros del IIQB, la Licda. Natalia Gurriarán. Tanto con el Dr. Flores, como con la Licda. Natalia, se discutieron los elementos de la pieza final y comentaron que han quedado realmente satisfechos con el trabajo elaborado.

Este libro es solamente una versión condensada de cómo quedará el libro final. Se hizo como Proyecto de Graduación el libro en base a 125 páginas, pero este libro se concluirá después, ya que no se tiene aún estructurado todo el contenido del mismo y no se tienen aún las traducciones en inglés. Por ahora no se entregó un producto en CD, pero se entregará cuando se concluya todo el proyecto el año próximo.



Cotización por Costos de Diseño Gráfico

Fecha: 12 de noviembre de 2012.

PROYECTO

Diseño editorial de libro "Macro-hongos de Guatemala", para el Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB) de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Diseñar material editorial sobre el tema de macro-hongos de Guatemala y los resultados de la investigación científica del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB) de la USAC, dirigido a investigadores y estudiantes universitarios de ciencias biológicas y naturales.

CLIENTE

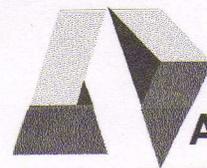
Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB), USAC.

DETALLE	CANTIDAD DÍAS LABORADOS Duración de horas	COSTO
1. Proceso de Investigación <ul style="list-style-type: none">- Antecedentes del Problema Institucional o Comunicación visual.- Identificación del Problema.- Justificación del Proyecto: magnitud, trascendencia, vulnerabilidad y factibilidad.- Objetivos de la pieza.- Perfil de la Organización.- Grupo Objetivo: aspectos demográficos, geográficos, socioeconómicos y psicográficos.- Marco conceptual: dimensiones temática, funcional, estética y ética.- Flujograma y Cronograma del Proceso.	15 días 60 horas (4 horas diarias)	Q3,000.00



"Macro-hongos de Guatemala"
 Nadia Michelle Barahona Garrido
 200514070

2. Concepto Creativo del Diseño - Técnicas creativas - Conceptualización teórica	5 días 30 horas (6 horas diarias)	Q1,500.00
3. Elaboración de Brief - Antecedentes, misión, visión, objetivos, funciones, objetivo general, segmentaciones, grupo objetivo, por qué, recompensa, medios, perfil del consumidor, cobertura y presupuesto.	2 días 6 horas (3 horas diarias)	Q300.00
4. Previsualización - Códigos Visuales	5 días 20 horas (4 horas diarias)	Q1,000.00
5. Primer Nivel de Visualización - Proceso de Bocetaje a mano alzada - Fundamentación Teórica	10 días 75 horas (5 horas diarias)	Q2,500.00
6. Segundo Nivel de Visualización - Proceso de Bocetaje digitalizado - Fundamentación Teórica - Validación con grupo de profesionales - Correcciones	15 días 75 horas (5 horas diarias)	Q3,750.00
7. Tercer Nivel de Visualización - Proceso de Bocetaje digitalizado - Fundamentación Teórica - Validación con grupo objetivo - Correcciones	15 días 75 horas (5 horas diarias)	Q3,750.00
8. Propuesta Gráfica Final - Formato, retícula, tipografía, ornamentación, cromatología, portada, contraportada, páginas para capítulos, páginas interiores, páginas para índice y otras e iconografía.	3 días 18 horas (6 horas diarias)	Q900.00
SUB TOTAL	70 DÍAS 334 HORAS	Q16,700.00
9. Insumos - Luz: Q200.00 - Teléfono: Q150.00 - Internet: Q450.00 - Transporte: Q1,500.00 - Basura: Q35.00 - Comida: Q300.00 - Material de diseño e impresión: Q500.00 - Depreciación: Q300.00		Q3,435.00
	TOTAL	Q20,135.00



***“DISEÑO EDITORIAL DE LIBRO MACRO-HONGOS DE GUATEMALA, PARA EL
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES QUÍMICAS Y BIOLÓGICAS (IIQB) DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA, USAC.”***

IMPRÍMASE

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
DECANO

Lic. Marco Antonio Morales Tomas
ASESOR

Nadia Michelle Barahona Garrido
SUSTENTANTE



"Macro-hongos de Guatemala"
Nadia Michelle Barahona Garrido
200514070



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

ARQUITECTURA
Diseño Gráfico

IIQB Instituto de Investigaciones
Químicas y Biológicas
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia