



ESCUELA DE GASTRONOMÍA

DESARROLLO DE PRODUCTOS ARTESANALES  
AGROALIMENTARIOS EN BASE A HONGOS NATIVOS DE LA ZONA  
DE MINDO.

AUTOR

Mauricio Kelvin Pallo Calvopiña

AÑO

2019



ESCUELA DE GASTRONOMÍA

DESARROLLO DE PRODUCTOS ARTESANALES  
AGROALIMENTARIOS EN BASE A HONGOS NATIVOS DE LA  
ZONA DE MINDO.

Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos  
establecidos para optar por el título de licenciado en Gastronomía.

Profesor Guía

Nicolás Alejandro Rodríguez Herrera

Autor

Mauricio Kelvin Pallo Calvopiña

Año

2019

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido el trabajo “Desarrollo de productos artesanales agroalimentarios en base a hongos nativos de la zona de Mindo.”, a través de reuniones periódicas con el estudiante Mauricio Kelvin Pallo Calvopiña, en el semestre 2019- 1, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

---

Nicolás Alejandro Rodríguez Herrera

CC.0409460458

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, “Desarrollo de productos artesanales agroalimentarios en base a hongos nativos de la zona de Mindo”, en el semestre 2019-1, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

---

Byron Ramiro Revelo Vizuite  
CC.0401512678

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE.

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

---

Mauricio Kelvin Pallo Calvopiña

CC. 1724804123

## AGRADECIMIENTO

A mi familia por  
guiarme en este

proceso y en  
especial a mis  
padres por ser una  
guía e inspiración.

## DEDICATORIA

A todos los jóvenes de  
Mindo que son parte  
importante de un nuevo  
comienzo.

## **Resumen**

Este trabajo de titulación busca mostrar la importancia de los hongos que crecen de manera silvestre en la zona de Mindo y sus alrededores, intentando mostrar las posibles aplicaciones gastronómicas permitiendo de esta manera ayudar a la comunidad a entender cómo aprovechar el ecosistema del lugar para la producción de hongos. El mercado de productores de hongos en Mindo es nulo motivo por el cual ninguna persona ha mostrado interés en su cultivo, mediante el presente trabajo se pretende mostrar una alternativa de generar ingresos para los moradores de Mindo que no tienen la posibilidad ni la capacidad de dedicarse a negocios económicos predominantes como son el turismo y la ganadería.

Al introducir esta alternativa se busca crear una identidad gastronómica mediante el cultivo de hongos lo que permitirá crecer y llamar la atención del lugar no solo como punto turístico, sino como un centro de producción de variedades de hongos con mejores características gracias a su ecosistema.

## **ABSTRACT**

The current certification project search to announce the importance of the mushrooms that grow wild in the area of Mindo and its surroundings, trying to show the possible culinary applications allowing in this way to help the community to understand how to take advantage of the ecosystem for cultivation of mushroom. The market of mushroom producers in Mindo is null reason why no one has shown interest in their cultivation, through the present work is intended to show an alternative to generate earnings for the residents of Mindo who do not have the possibility or ability to dedicate themselves to predominant economic businesses such as tourism and animal breeding.

Introducing this alternative search to create a gastronomic identity through the cultivation of mushrooms, which will allow the area to grow and attract attention not only as a tourist spot, but as a center for the production of fungal varieties with better characteristics thanks to its ecosystem.

## Índice

<b>1.Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>2.Tema .....</b>	<b>1</b>
<b>2.1. Problema.....</b>	<b>1</b>
<b>2.2. Causas .....</b>	<b>2</b>
<b>2.3. Efectos .....</b>	<b>3</b>
<b>2.4. Justificación .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Objetivos .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1. Objetivo general.....</b>	<b>4</b>
<b>3.2. Objetivo específico .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Metodología de Investigación .....</b>	<b>5</b>
<b>4.1. Los métodos utilizados serán .....</b>	<b>6</b>
<b>5.1. Fundamentación teórica .....</b>	<b>7</b>
<b>5.2. Conceptos generales.....</b>	<b>7</b>

5.2.3. Reino fungi en América.....	7
5.2.4. Reino fungi en Europa.....	8
5.2.5. Reino fungi en el Ecuador.....	8
5.2.6. Reino fungi en Quito.....	9
<b>5.3. Mindo .....</b>	<b>9</b>
<b>5.3.1. Ubicación geográfica de Mindo .....</b>	<b>9</b>
<b>5.4. Patrimonio alimentario .....</b>	<b>10</b>
5.4.1. Patrimonio alimentario de productos nativos en el Ecuador ....	10
5.4.2. Patrimonio alimentario de productos nativos en Pichincha.....	11
5.4.3. Patrimonio alimentario de productos nativos de Mindo .....	11
<b>5.5. Clasificación.....</b>	<b>12</b>
5.5.1. Tóxicos .....	12
5.5.2. Comestibles .....	13
<b>5.6. Propiedades organolépticas.....</b>	<b>13</b>
<b>4.7 Propiedades nutricionales .....</b>	<b>16</b>
<b>5.8. Listado de variedades .....</b>	<b>18</b>
5.8.1. Hongos comestibles más comunes a nivel mundial .....	18
5.8.2. Hongos comestibles en América.....	19
5.8.3. Hongos comestibles en Ecuador .....	19
5.8.4. Variedades comestibles en Quito.....	19

5.8.5. Variedades cultivadas en Mindo.....	24
<b>5.9. Clima y su influencia en la producción .....</b>	<b>24</b>
5.9.1. Establecimientos de producción.....	25
5.9.2. Productores en Noroccidente.....	25
<b>5.10. Documentar las entrevistas .....</b>	<b>26</b>
<b>5.11. Importancia en el ecosistema.....</b>	<b>26</b>
<b>5.12. Beneficios de los hongos en la producción</b>	
<b>de cacao y chocolate.....</b>	<b>27</b>
<b>6. Capítulo 2.....</b>	<b>27</b>
<b>6.1. Análisis del entorno.....</b>	<b>27</b>
6.1.1. Situación.....	27
6.1.2. Proceso de producción de la materia prima .....	27
6.1.4. Composición química de la materia prima .....	29
6.1.5. Valores nutricionales de la guayaba.....	30
6.1.6. Valores nutricionales del Ají amarillo .....	30
6.1.7. Valores nutricionales del limón mandarina.....	31
6.1.8. Valores nutricionales del plátano verde .....	32
6.1.9. Valores nutricionales del palmito.....	33
6.1.10. Producción en Mindo y Fuente de Empleo.....	33
6.1.11. Productos locales aplicados en la elaboración de recetas.....	34

6.1.12. Beneficiarios .....	34
6.1.13. Ayuda en relación al patrimonio alimentario .....	36
6.1.14. Factibilidad de la venta de productos artesanales en Mindo ..	37
6.1.15. Relación Producto - Producto .....	37
6.1.16. Cadena de Valor.....	38
6.1.17. Demanda de productos artesanales en supermercados.....	38
6.1.18. Beneficio de ser proveedor y productor .....	39
<b>6.2. Conceptualización del Producto .....</b>	<b>40</b>
6.2.1. Características del producto .....	40
6.2.2. Sal ahumada de hongos.....	40
6.2.3. Confitado de hongos ostra .....	40
6.2.4. Ají de guayaba y hongos ostra.....	40
6.2.5. Escabeche de hongos ostra y palmito.....	40
6.2.6. Pasta de hongos ostra, plátano verde y maní.....	41
<b>6.3. Determinación del concepto .....</b>	<b>41</b>
6.3.1. Valor agregado.....	41
6.3.2. Ventaja competitiva .....	41
6.3.3. Innovación .....	42
6.3.4. Situación económica de Mindo .....	42
6.3.5. Situación económica de noroccidente .....	43

6.3.11. Requisitos ARCSA.....	47
<b>6.4. Diseño experimental.....</b>	<b>48</b>
6.4.1. Consideraciones técnicas.....	48
6.4.2. Maquinaria y equipos .....	48
6.4.3. Recetas Estándar .....	49
<b>6.5. Validación de productos .....</b>	<b>51</b>
<b>7. Capítulo 3.....</b>	<b>54</b>
<b>7.1. Aplicaciones de los productos elaborados.....</b>	<b>54</b>
7.1.1. Sal de hongos ahumada.....	54
7.1.2. Salsa de hongos, verde y maní.....	54
7.1.3. Conserva de hongos en almíbar.....	55
7.1.4. Escabeche de hongos y palmito .....	55
7.1.5. Ají de hongos y guayaba.....	55
<b>8. Recomendaciones .....</b>	<b>56</b>
<b>9. Conclusiones.....</b>	<b>56</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>59</b>

## **1. Introducción**

Este trabajo presenta información recolectada acerca del reino fungí, prestando especial énfasis en los hongos ostra de Mindo y sus propiedades nutricionales.

Este tema fue seleccionado pensando en una manera de ayudar a los habitantes y sus familias que no cuentan con trabajos estables a obtener una alternativa de ingresos económicos de una manera sostenible con el medioambiente.

En Mindo no existe un producto alimenticio que sea emblemático del sector por lo que con el presente documento se busca encontrar solución a esta problemática a través del cultivo y producción de hongos ostra como un alimento que presenta la capacidad de adaptarse a diferentes aplicaciones culinarias y con el potencial de convertirse en un producto reconocido del sector.

## **2.Tema**

Desarrollo de productos artesanales agroalimentarios en base a hongos nativos de la zona de Mindo.

### **2.1. Problema**

- **Desconocimiento de hongos comestibles en Mindo**

En el Ecuador el consumo de hongos comestibles es bajo debido a la falta de conocimiento de la variedad de especies comestibles, a la falta de apoyo para impulsar un nuevo mercado y al total desconocimiento de las propiedades nutricionales de cada especie de hongos.

En el presente informe se buscará encontrar donde radica el problema y cómo ayudar a fomentar el cultivo y la recolección de hongos en el pueblo de Mindo al noroccidente de Quito, debido a que las personas que viven en Mindo son personas que no tiene un fácil acceso a fuentes de información sobre hongos y desconocen las ventajas que otorga el clima del sector para el desarrollo de diversas especies de hongos.

## **2.2. Causas**

- **Mayor presencia de hongos industriales**

Ecuador inició la producción en 1968 con 45450 kg de hongos frescos y 363 600 kg de hongos enlatados, que en más del 90 por ciento se destinaron a la exportación. En 1974 liquida AMCESA y comienza a funcionar Kennet S.A.; esta última tiene capacidad para producir hasta 200 TM por año; sin embargo sólo alcanzó a obtener 72 TM en 1979 para el abastecimiento de la demanda interna, que ha crecido de manera importante gracias al mejoramiento en los niveles de ingresos especialmente en Quito y Guayaquil (OAS, 2015).

- **Desconocimiento de sus propiedades nutricionales**

El cultivo de hongos en el Ecuador es reducido esto se debe al desconocimiento de las variedades de especies comestibles en la región, la falta de información, los hábitos alimenticios de la población y también al desconocimiento del potencial de la tierra y el clima que favorecen al sustrato de la zona (Ordoñez, 2009).

- **Información empírica**

En Ecuador el consumo de hongos es moderado, bien por desconocimiento o por los hábitos de consumo. Personas como el biólogo Ricardo Viteri están desarrollando una gran labor en su aproximación al público y su divulgación. Fue en Inglaterra cuando trabajaba como biólogo donde comenzó a interesarse por

ellos, luego de llegar a Quito se dio cuenta de que fundamentalmente se comercializaban los famosos champiñones, así que decidió lanzarse a esta aventura. Empezó a cosecharlos de manera profesional en una casa cerca de Calacalí donde ahora vive y que bautizó como Fungus Garden (El Productor, 2017).

### **2.3. Efectos**

- **Falta de producción**

En el Ecuador no existe una producción especializada en variedades de hongos solo existe Cepa que es la única planta en Ecuador que en su proceso productivo, emplea cien por ciento materia prima (Compost) exportada desde Holanda bajo estricto cumplimiento de normas internacionales de cadena de frío desde su origen hasta que llega a nuestras instalaciones, lo cual garantiza un producto de excelente calidad y exento de agentes contaminantes (CEPA, 2012).

- **Baja comercialización**

En nuestro país la mayor demanda de hongos frescos, encurtidos o secos se concentra en las provincias de Pichincha, Guayas, El Oro, Los Ríos y Azuay. En el último censo Agropecuario (2001) no se realizaron estudios sobre la superficie total cultivada de hongos, a pesar de que hay empresas como KENNET CA. e INVEDELCA que producen hongos enlatados para abastecer la demanda interna y externa, que se han establecido desde hace 20 años. (Jose, 2009)

### **2.4. Justificación**

Este proyecto es importante porque contribuye a alcanzar el objetivo 3 del Plan Nacional del Buen Vivir “Mejorar la calidad de vida de la población” (Senplades, 2017, p.135) se eligió el objetivo debido a que genera una oportunidad de negocio y ayuda a exponer a Mindo como fuente de productos orgánicos

autosustentables. De igual manera se alcanza el objetivo 7 del Plan Nacional del Buen Vivir “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental y territorial” (Senplades, 2013, p.221) se eligió el objetivo anterior debido a que promueve el consumo de productos orgánicos además no necesita de plaguicidas ni pesticidas, es un producto autosustentable y genera sostenibilidad. Por último, se alcanza el objetivo 9 del Plan Nacional del Buen Vivir “Garantizar el trabajo digno en todas sus formas” (Senplades, 2013, p.273) se eligió el objetivo debido a que brinda apertura a nuevos ingresos, y oportunidades para los habitantes de Mindo, al ser un producto abundante en la zona debido a causas climáticas, es de origen orgánico por su ubicación en bosques, el uso de pesticidas es nulo; al existir diversas variedades se puede aplicar en el desarrollo de diferentes productos agroalimentarios que aprovechen las propiedades de cada especie. En conclusión, el tema del proyecto se determinó pensando en la importancia orgánica del producto, en los beneficios económicos y laborales para la gente del sector, debido a que beneficiará generando empleo al 35% de habitantes de Mindo (INEC, 2010).

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo general**

Analizar el desarrollo de productos artesanales agroalimentarios en base a hongos comestibles de la zona de Mindo, para determinar un posible uso y aplicación para una línea productos agroalimentarios.

### **3.2. Objetivo específico**

- Elaborar hasta el mes de junio del 2019 un listado de las variedades de hongos disponibles en el sector de Mindo, que permita crear una guía con las propiedades organolépticas de cada uno para mejorar su aplicación en productos artesanales.
- Obtener el conocimiento necesario sobre hongos y desarrollar hasta el mes de julio del 2019 la línea de productos artesanales, que ayuden a crear una nueva fuente de empleo en los moradores de Mindo y se distribuya en supermercados y tiendas locales.
- Definir las diferentes aplicaciones de los productos previamente desarrollados para elaborar un recetario basado en las variedades de hongos encontrados en Mindo.

### **4. Metodología de Investigación**

Este proyecto corresponde a una investigación cualitativa que se refiere a la comprensión de la realidad social mediante la observación y cómo afecta socialmente el desarrollo de un concepto como es la elaboración de productos artesanales agroalimentarios en base a hongos nativos de la zona de Mindo debido a que se estudiará de qué manera influye esto en el entorno social.

#### 4.1. Los métodos utilizados serán:

- **Analítico científico:** Es un método de investigación que descompone las partes de un tema para observar las causas, efectos y naturaleza. Se utilizará en el capítulo I, Elaborar un listado de las variedades de hongos disponibles en el sector de Mindo, que permita crear una guía con las propiedades y sabores de cada uno para mejorar su aplicación en productos artesanales, debido a que se realizará una investigación previa sobre los hongos basada en libros y fuentes de información en línea.
- **Inductivo:** Es un proceso mental que permite llegar a una conclusión, después de haber demostrado los hechos en particular, se utilizará en el capítulo II, Análisis sobre el desarrollo de productos artesanales agroalimentarios en base a hongos comestibles de la zona de Mindo, para determinar un posible uso y aplicación para una línea productos, debido a que se analizan particularidades de los hongos para generar conclusiones que servirán para el desarrollo de productos en base a hongos que ayudará a reconocer a Mindo como un productor de hongos orgánicos.
- **Deductivo:** Es un método que hace uso del razonamiento lógico que permite inferir características en particular sobre un tema en específico, se utilizará en el capítulo III, desarrollar una línea de productos artesanales basado en hongos, que ayuden a crear una nueva fuente de empleo en los moradores de Mindo y se distribuya en supermercados y tiendas locales. Debido a que esto permitirá ofrecer nuevos ingresos para las personas del sector y ayudará promocionar a Mindo.

## **5. Capítulo 1**

### **5.1. Fundamentación teórica**

### **5.2. Conceptos generales**

#### **5.2.2. Reino Fungi**

El reino fungi comprende todo lo que se refiere a levaduras, mohos y setas, los hongos tienen una pared celular como la que se encuentra en las plantas pero a diferencia de ellas que su pared es de glucosa, esta es de quitina, son heterótrofos al igual que los animales lo que significa que necesitan de materia orgánica generada por otros para alimentarse, su alimentación por lo tanto puede ser de tres formas, saprofita al alimentarse de organismos en descomposición, parasitaria cuando se alimentan de la materia orgánica de los organismos en los cuales viven y simbiote cuando se asocian con plantas para ayudar a sobrevivir mutuamente, son aptos para desarrollarse en cualquier clima pero favorece su crecimiento climas con alto nivel de humedad, la digestión es un factor importante en setas de consumo humano, puesto que descomponen las macromoléculas compuestas en más sencillas por medio de enzimas y esto facilita la asimilación para los humanos. (Nabors, 2006)

#### **5.2.3. Reino fungí en América**

En América en general las variedades de hongos que se pueden encontrar es muy amplia, esto es a causa de los diferentes climas y ecosistemas que se distribuyen en todo el continente siendo México el principal productor de hongos, los consumían desde la época prehispánica en la cultura azteca los hongos tomaban el nombre de “nanacatl” que significa carne y “nanacatepec” a los lugares donde se podían encontrar con facilidad, destacan como variedades más consumidas y accesibles los champiñones, portobellos, trompetas amarillas, matsutakes y huitlacoques. En América el consumo de hongos se remonta a

civilizaciones mesoamericanas quienes los utilizaban en rituales sagrados, de esta tradición el conocimiento popular fue evolucionando y transmitiéndose hasta convertirse en una actividad de consumo alimenticio para varios pueblos. (Gastronomadasmx, 2015)

#### **5.2.4. Reino fungí en Europa**

En el continente europeo predominan hongos dependiendo de las 4 estaciones, pero entre ellos las variedades más consumidas se dan en la transición de otoño a primavera. El país que más destaca por el consumo de hongos silvestres es España que cuenta con temporadas de recolección ya sea para consumo propio o como fuente de ingresos, Europa en general considera a los hongos como una fuente económica importante en especial en el comercio intracomunitario en el que se comercializan con restaurantes y personas consumidoras, en la parte de exportaciones los hongos presentan una fuente importante de ingresos en especialmente en el caso de trufas blancas y negras que en la actualidad se comercializan a altos costos. (Instituto Europeo de Micología, 2013)

#### **5.2.5. Reino fungí en el Ecuador**

Se calcula que en el Ecuador debido a su mega diversidad de ecosistemas existen alrededor de 69000 especies de hongos de las cuales solo se han obtenido constancia de 4000, esto porque en materia de micología el Ecuador es un país que apenas está descubriendo y mostrando interés por el tema, los hongos registrados hasta el 2015 han sido recolectados solo en la zona centro norte del país, en la parte sur no se han realizado estudios ni recolección de especies. Universidades como la Pontificia Universidad Católica de Quito y la Universidad Técnica Particular de Loja durante el 2015 en adelante están realizando estudios y recolección de especies en todo el país, todo esto forma

parte de un proyecto denominado “Arca de Noé” que busca encontrar toda la información acerca de la biodiversidad del Ecuador. (Daniëls, 2015)

### **5.2.6. Reino fungí en Quito**

En la actualidad en Quito se encuentran variedades de hongos tanto comestibles como alucinógenos, los comestibles están teniendo gran alcance y aceptación debido a que proyectos como ImpaQto buscan crear una alternativa que genere ganancias a las comunidades de agricultores, los hongos que más se producen en Quito son champiñones, ostra y shitake, estas variedades se cultivan de manera artesanal para consumo propio o para venderlo en restaurantes o en ferias. (impaQto, 2016)

La importancia de los hongos se ve reflejada en las ganancias que generan para grupos como “Urco sisa” que es un grupo de mujeres indígenas recolectoras de hongos de pino, esta actividad aporta ingresos para sus hogares, permitiéndoles comprar alimentos y vestimenta, además esta actividad ayuda a mejorar la dieta alimenticia de sus hijos. Esta comunidad ha creado un impacto en pueblos aledaños que al conocer del hongo de pino se han interesado en su recolección y en el consumo, esto muestra cómo está creciendo el interés hacia los hongos y su aplicación como alimento. (Ecuador, 1998)

## **5.3. Mindo**

### **5.3.1. Ubicación geográfica de Mindo**

El pueblo de Mindo se encuentra al noroccidente de la provincia de Pichincha a 96,2km de Quito entre San Miguel de los Bancos y Nanegalito, según su ubicación se considera como un valle con clima tropical, es un lugar turístico especializado para la observación de aves, insectos, anfibio y el reconocimiento

de especies de orquídeas, cuenta con una amplia variedad de ríos y de cascadas, Mindo está situado a 1.700 y 1.400 metros muy cercano al cruce de la línea ecuatorial lo que favorece al desarrollo de su flora y fauna, es considerado uno de los sitios más importantes para observar aves en Latinoamérica especialmente dentro de su reserva ecológica Mindo-Nambillo. (Ecos travel, 2016)

#### **5.4. Patrimonio alimentario**

Es el conjunto de herencias y tradiciones familiares aplicadas a la gastronomía que permite mantener la identidad propia y busca rescatar las tradiciones alimenticias de una región o país. (Cultura y patrimonio, 2013)

##### **5.4.1. Patrimonio alimentario de productos nativos en el Ecuador**

En el Ecuador patrimonio alimentario se considera la unión entre herencia cultural y natural, las cuales se transmiten entre generaciones que pueden ser familiares o de una comunidad, dichas herencias con el pasar del tiempo se convierten en tradiciones, lo que permite adoptar una identidad gastronómica, la mezcla entre tradiciones y alimentos propios de cada región del Ecuador otorgando la posibilidad de generar un patrimonio basado en alimentos, preparaciones y productos con una importancia histórica, simbólica y cultura. (Cultura y patrimonio, 2013)

#### **5.4.2. Patrimonio alimentario de productos nativos en Pichincha**

En Pichincha el patrimonio alimentario es muy diverso debido a su capital Quito que se considera como un centro de acopio al cual llegan todos los productos de las diferentes zonas del país, esto posibilita la mezcla entre regiones aplicando sus productos a preparaciones culinarias con ingredientes nativos de Pichincha que se divide en 8 cantones con productos propios de cada uno de ellos como son, Quito, Cayambe, Mejía, Pedro Moncayo, Pedro Vicente Maldonado, Puerto Quito, Rumiñahui y San Miguel de los Bancos, los productos más notables de estos cantones son el maíz, aguacate, guayaba, guabas, papas, mortiño, cacao, café, chirimoyas, entre otros. (Cultura y patrimonio, 2013)

#### **5.4.3. Patrimonio alimentario de productos nativos de Mindo**

Por su clima en Mindo se encuentran productos tropicales, como la guayaba, las guabas, limón mandarina, limas, entre los animales de consumo su gastronomía se basa en la pesca debido a sus ríos, en los últimos años se ha destacado por su cultivo de café, guanábana y pitahaya, por otro lado gran parte de su patrimonio alimentario proviene de la ganadería, actividad a la cual se dedican varias personas del sector, se puede decir que en Mindo su gastronomía se basa en la producción y recolección de productos que son cultivados y otros tantos que se dan de manera silvestre en los bosques del sector, entre ellos se encuentran los hongos que se encuentran en todas las épocas del año debido al clima que provee la zona, esto a pesar de ser un producto apto para el consumo humano, los moradores del sector no lo consumen con frecuencia ni aprovechan su sabor aplicándolo a preparaciones locales.

## 5.5. Clasificación

Al clasificar hongos se debe tener en cuenta el tipo de especie a la que pertenece para diferenciar entre tóxicos y comestibles, esto se debe a que en su mayoría los hongos tienen un sabor aceptable para el paladar humano pero las consecuencias después de su consumo determinan si son o no aptos para el consumo, actualmente se conocen hongos comestibles que no son tóxicos en un consumo moderado, pero al consumirse frecuentemente generan problemas al organismo de los seres humanos, estas especies son *Paxillus involutus*, *Gyromitra esculenta*, *Tricholoma equestre* dichas especies constan en libros de recetas, son comestibles pero no aptas para un consumo diario. (Iglesias, 2016)

### 5.5.1. Tóxicos

Entre los más tóxicos cabe destacar la especie de las amanitas, las cuales se diferencian por sus colores vivos y sus capuchones grandes con puntos blancos encima, es común en las variedades tóxicas que se presente una fina capa de pelos a su alrededor, al colocarlos en leche logran un efecto coagulante, ciertas especies tienen un anillo en su tronco pero este no es removible lo que indica que es tóxico, por lo general producen líquido blanquecino al cortarlos o arrancarlos esto en su mayoría indica que son tóxicos, por otro lado se debe tener en cuenta que existen especies similares a las comestibles pero que no lo son, para diferenciar de los comestibles se puede comprobar mediante la sensibilidad al tacto que presenta puesto que la mayoría de los hongos tóxicos al tacto se rompen o se oxidan al tocarlos. (Imaginaria, 2015)

### 5.5.2. Comestibles

Las variedades comestibles en su mayoría presentan escamas lo que permite dispersar sus esporas e incrementar el número de hongos cercanos, si el color es terroso pardo u anaranjado son comestibles, el lugar en donde crecen también es un factor importante al momento de determinar si es comestible o no, en caso de crecer cerca de desechos de animales o al borde de pinos puede garantizar que sean comestibles, la textura de los hongos comestibles a diferencia de los tóxicos no es gelatinosa u gomosa, en su mayoría debe ser lisa.

### 5.6. Propiedades organolépticas

Estas propiedades son las que se pueden obtener sin la intervención de instrumentos o aparatos de estudio, se obtienen de forma directa por medio de los sentidos como el tacto, la vista y el olfato, en el caso de los hongos existen factores principales que ayudan a realizar un análisis sensorial con características organolépticas, estos factores son:

- **Consistencia**

Gelatinosa: Presentan elasticidad.

Viscosa: No presenta estabilidad al tacto, genera mucosidad.

Granulosa: De fácil separación, formada por gránulos.

Fibrosa: Presenta fibras consistentes al tacto.

Coriácea: Presencia de estructuras firmes y difíciles de romper, alta presencia de fibra en todo su cuerpo. (Adesper, 2007)

- **Viscosidad**

Cutícula seca: No es húmedo ni presenta mucosidad a pesar de encontrarse en zonas húmedas.

Cutícula viscosa: Presenta una estructura mucosa y pegajosa.

Cutícula semimucosa: Presenta mucosidad y brillo.

Cutícula aterciopelada: Presenta suavidad al tacto, aspecto liso y sin brillo. (Adesper, 2007)

- **Higroscopicidad**

Higrafano: Presenta un aspecto translucido en la superficie del capuchón, en tiempos de alta humedad.

No higrafano: No cambia su aspecto en presencia de humedad. (Adesper, 2007)

- **Color**

Inmutable: Mantiene su color después de ser cortado.

Oxidable: Cambia rápidamente de color después de ser cortado. (Adesper, 2007)

- **Olor**

Nulo: *Amanita rubescens*, *Amanita caesarea*.

Harinoso: *Calocybe gambosa*, *Clitopilus prunulus*, *Clitocybe*.

Aliáceo: *Marasmius alliaceus*, *M. scorodinus*.

Anisado: *Clitocybe odora*, *Agaricus arvensis*, *A. sylvicola*.

Putrefacto: *Phallus impudicus*, *Boletus satanas*.

Desagradable, no putrefacto: *Sarcodon imbricatum*.

A rábano: *Hebeloma*.

A cloro: *Mycena alcalina*.

A patata: *Amanita spissa*, *A. citrina*.

Acido, fúngico desagradable: *Paxillus involutus*., *Boletus calopus*.

Fúngico agradable: *Boletus edulis*.

Afrutado: *Cantharellus cibarius*, *Lepista nuda*.

Amargo: *Boletus radicans*.

A yodo, tinta o fenol: *Boletus impolitus*, *A. xanthoderma*. (Adesper, 2007)

- **Sabor**

Nulo: *Auricularia auricula-judeae*, *Tremella mesenterica*.

Dulce: *Boletus regius*, *Boletus edulis*.

Picante: *Lactarius piperatus*.

Amargo: *Tylophillus phelleus*.

Acre: *Lactarius controversus*, muchas *Russula*.

Aromático, agradable: *Agaricus campestris*.

Salado: *Fistulina hepatica*. (Adesper, 2007)

- **Tamaño y forma**

Grandes

Pequeños

Alargados

Anchos. (Adesper, 2007)

#### **4.7 Propiedades nutricionales**

##### **Shitake**

- Tiene efectos antioxidantes gracias a que contienen lentina, betaglucano, enzimas su peróxido dismutasa, vitaminas a c e y selenio.
- Ayuda a fortalecer el sistema inmunológico
- Ayuda al control de enfermedades cardiovasculares gracias a la eritadenina y a una fibra llamada chitin.
- Mejora la circulación sanguínea por contener lenthionine.

##### **Hongo de invierno**

- Contiene aminoácidos y valina que favorece a la disminución de sarcomas y tumores.
- Contiene flammulina que actúa con antibiótico natural.
- Favorece la cura de enfermedades del hígado y úlceras, nivela la presión sanguínea y reduce el colesterol.
- Es recomendado para diabéticos

##### **Ostra**

- Beneficios antitumorales alcanza una inhibición en un 75.3%
- Es un relajante muscular debido a que ayuda a la circulación sanguínea.
- Contiene hierro

## **Reishi**

- Ayuda directamente al sistema inmunológico, circulatorio y nervioso.
- Es antiinflamatorio, antialérgico, antioxidante, antitumoral, antiviral y regulador de la presión sanguínea.
- Estabilizador del azúcar en la sangre

## **Shimeji**

- Contiene aminoácidos esenciales
- Ayuda al sistema inmunológico
- Tiene propiedades diuréticas y antioxidantes
- Contiene polisacáridos

## **Champiñón**

- Contienen vitaminas A, B1, B2, B3, B5, C, D y E
- Contiene antioxidantes
- Contiene zinc, selenio, calcio, yodo y fósforo
- Tiene acción epato protectora y diurética.

## **Portobello**

- Contiene cobre
- Vitaminas B
- Potasio

- Niacina
- Favorece a un mejor funcionamiento del sistema digestivo e inmunológico

## **5.8. Listado de variedades**

Los biólogos y especialistas en hongos han registrado cerca de 100000 especies de hongos, pero teniendo en cuenta especies y subespecies aún desconocidas, se cree que existen alrededor de 1000000 de especies de hongos. (Murray.W Nabors, 2005, p. 460)

### **5.8.1. Hongos comestibles más comunes a nivel mundial**

- Champiñones
- Portobellos
- Senderillas
- Trompeta de los muertos
- Trompeta amarilla
- Girgolas
- Shitakes
- Colmenillas
- Porcinis
- Enokis
- Trufas
- Matsutake
- Morillas

### **5.8.2. Hongos comestibles en América**

- Champiñones
- Portobellos
- Morillas
- Huitlacoques
- Shitakes

### **5.8.3. Hongos comestibles en Ecuador**

- Portobellos
- Ostra
- Champiñones
- Hongo de pino
- Shitake

### **5.8.4. Variedades comestibles en Quito**

Las variedades más aptas para el consumo humano pueden identificarse mediante el reconocimiento de la piel externa que contiene cáscaras similares a escamas, además la mayoría de ellos pertenecen a una división del reino fungí llamado basidiomicetos que se caracterizan por reproducirse por medio de esporas.

En Quito se registran 9 variedades que representan la mayor producción y de igual forma su consumo, dichas variedades son:

- **Ostras o Hiratake (*Pleurotus ostreatus*)**



Figura 1 Hongo ostra. Tomado el 19 de diciembre de 2018 de <http://www.thefungusgarden.com>

- **Ostras rosa (*Pleurotus djamor*)**



Figura 2 Hongo ostra rosa. Tomado el 19 de diciembre de 2018 de <https://www.boletsdesoca.com>

- **Hongo de invierno o Enokitake (*Flammulina velutipes*)**



Figura 3 Enokitake. Tomado el 19 de diciembre de 2018 de <https://smithymushrooms.com>

- **Shitake (*Lentinus edodes*)**



**Figura 4** Shitake. Tomado el 19 de diciembre de 2018 de <http://www.biospace.es>

- **Reishi (*Ganoderma lucidum*)**



Figura 5 Hongo reishi. Tomado el 19 de diciembre de 2018 de

<https://www.setasdesiecha.com>

- **Portobello (*Agaricus bisporus*)**



Figura 6 Portobello. Tomado el 19 de diciembre de 2018 de

<https://shop.trifectanutrition.com>

- **Champiñon (*Agaricus bisporus*)**



Figura 7 Champiñón. Tomado el 19 de diciembre de 2018 de

<http://www.inturmancha.es>

- **Cardoncello (*Pleurotus eringi*)**



Figura 8 Cardoncello. Tomado el 19 de diciembre de 2018 de

<http://www.centrafunghi.it>

- **Shimeji (*Liophyllum shimeji*)**



Figura 9 Shimeiji. Tomado el 19 de diciembre de 2018 de

<https://www.virtualmarket.fruitlogistica.de>

#### **5.8.5. Variedades cultivadas en Mindo**

Se realizó la producción de dos especies de hongos en Mindo, una de ellas es el hongo ostra que se adaptó rápidamente al clima y al ecosistema y lo aprovechó para acelerar su crecimiento en comparación con la otra especie que es el portobello, esta variedad presento problemas en su desarrollo, desde su etapa inicial el micelio cambio de color oscureciéndose, a partir del segundo día su color se opacaba más y no mostraba germinaciones pequeñas de hongos, por lo que se puede concluir que de acuerdo a la introducción de estas dos especies en la zona de Mindo solo una de ellas fue la más apta para desarrollarse de manera correcta y aprovechar la humedad del lugar.

#### **5.9. Clima y su influencia en la producción**

En general los hongos crecen de manera natural en todo ambiente y clima que presente el carbono necesario para construir su estructura a partir de desechos

orgánicos e inorgánicos, en la producción de hongos para el consumo humano sea este silvestre el clima debe mostrar presencia de humedad, por este motivo muchas de las variedades silvestres se producen cuando inicia el periodo de invierno, por otro lado el clima para la producción de hongos de manera controlada, debe ser a bajas temperaturas, con presencia de humedad y fuera del alcance de luz solar. (infoAgro.com, 2015)

### **5.9.1. Establecimientos de producción**

- Fungus garden (Calacali)
- Hortifungi (Tumbaco)
- Kennet (Puembo)
- Cepa (Tabacundo)
- Guipi (Cotopaxi)
- Camari (Cayambe)

### **5.9.2. Productores en Noroccidente**

Como productor más cercano y accesible en la zona de noroccidente se encontró a Fungus Garden, que es una hacienda que se encuentra en la comunidad de Rayo Cucho, 5 km al noroccidente de Calacalí en la provincia de Pichincha este lugar lo dirige Marcos Viteri que es técnico en micología, en el lugar se cultivan hongos de las variedades, ostra, ostra rosa, shitake, enonitake, reishi y shimeiji además de su cultivo esta empresa se dedica a la elaboración de conservas y micelios los cuales los promocionan en ferias artesanales en Calacalí y Quito.

### **5.10. Documentar las entrevistas**

La trabajadora de Fungus Garden Martha Armijos declaro que “Es importante la inocuidad del medio en el que se procederá a cultivar los hongos, primero se procede a preparar una mezcla de viruta de madera y carbonato que se lleva a esterilizar mediante calor en ollas de acero, después se agregan ocho cucharadas de esporas y se mezcla todo, esto se coloca en fundas y se lleva al invernadero el cual debe ser protegido de la luz solar y debe mantener bajas temperaturas aproximadamente entre 15 y 17°C, se debe revisar constantemente que el ambiente en el que se desarrollan los hongos siempre esté limpio, y el riego se realiza con agua una vez cada mañana, al momento de cosechar se arranca de raíz el hongo y se realizan pequeños orificios que darán paso al nuevo cultivo, cada funda de cultivo pesa aproximadamente 2 kilos y se obtienen varios cultivos que tardan 15 días”

### **5.11. Importancia en el ecosistema**

Los hongos actúan en el ecosistema como organismos descomponedores ayudando de esta manera a devolver lo nutrientes que quedan entre los tejidos de organismos muertos además al descomponer generan CO<sub>2</sub> y óxido nitroso.

Todo este proceso se efectúa gracias a enzimas que descomponen compuestos orgánicos complejos y los convierten en compuestos de más fácil asimilación por los hongos, alrededor de 30 especies de hongo se conoce que pueden alimentarse de petróleo y otras descomponer el plástico, esto favorece notablemente a la disminución de residuos plásticos en el medioambiente y en la actualidad se realizan estudios para utilizar los hongos que se alimentan de petróleo para controlar desastres ambientales a causa del petróleo en mares.

(Murray.W Nabors, 2005, p. 458)

## **5.12. Beneficios de los hongos en la producción de cacao y chocolate**

En el cultivo de cacao la importación de hongos “*micorrizicos arbusculares*” es de gran valor para una agricultura sostenible ya que mejora la absorción de fertilizantes y actúa con fertilizante natural reduciendo el uso de fertilizantes minerales. (Thompson 1991)

Según investigaciones están desarrollando chocolate que usa en su preparación micelios de hongo que son los encargados de la absorción de nutrientes y llevar las toxinas fuera, esto ayuda a elaborar una preparación en base a micelios que sirve para tratar al cacao semanas antes de su refinamiento para convertirse en cacao, esto ayuda a disminuir el amargor y a reducir los niveles de azúcar. (BBC, 2016)

## **6. Capítulo 2**

### **6.1. Análisis del entorno**

#### **6.1.1. Situación**

#### **6.1.2. Proceso de producción de la materia prima**

Fungus Garden nació en el 2002 como un proyecto familiar, con el tiempo han mejorado su enfoque centrándose en las satisfacer las necesidades de sus clientes y de mejorar las técnicas de cultivo y cosecha de hongos, esta empresa actualmente se dedica a la producción de hongos comestibles y medicinales, entre sus principales objetivos está el mantener su granja con un sistema de permacultura que les permita reutilizar sus desechos y aprovecharlos para usos orgánicos dentro de sus huertos. (Fungus garden, 2018)

### 6.1.3. Hongo Ostra

El hongo ostra tiene propiedades tanto nutricionales como medicinales lo cual ha elevado su apreciación en Europa que es el continente que más lo consume por considerarlo un sustituto de la carne para personas vegetarianas y veganas, en el Ecuador el estudio sobre el hongo ostra inicio en el año 2000 a cargo de la Universidad del Azuay la cual invirtió alrededor de 25 mil dólares en el estudio y producción de esta especie, el primer paso fue aislar las esporas del hongo en un ambiente propicio para su crecimiento hasta convertirse en micelios, después se procede a preparar un sustrato orgánico el cual fuese apto para su producción, entre los sustratos más usados se encuentran los desechos de la caña de azúcar y del maíz. (La hora, 2003)

El hongo ostra presenta un capuchones de entre 5 y 20cm de diámetro, crece en ramificaciones junto a otros hongos de la misma especie, su color es gris claro brillante o gris oscuro azulado, el contorno del capuchón varía dependiendo de la edad de la especie siendo abierto hacia arriba en especies de edad adulta y contrayéndose hacia dentro en especies jóvenes, la textura de su carne es dura y consistente, debajo del capucho se encuentran laminas que siguen el contorno del hongo dentro de estas laminas se encuentran esporas que con el viento se disparan y ayudan a la reproducción de la especie. (Garcia, 1982)

Para su cultivo es esencial mantenerlo en sustratos de madera húmeda a temperaturas de 20°C a 25°C durante el proceso de incubación y alrededor de 15°C para el proceso de desarrollo una vez germinado los micelios. (Garcia, 1982)

Como plagas principales se encuentran los colémbolos y los dípteros que son insectos y larvas respectivamente que se ocultan entre las laminillas debajo del capucho e impiden que futuros micelios broten. (Garcia, 1982)

En la etapa de cosecha se los recoge entre 4 y 8 días a partir de sus primeros brotes, luego se espera un tiempo de transición entre 10 y 20 días para realizar su segunda cosecha, de esta manera se continúa aproximadamente durante 3 meses por cada sustrato. (García, 1982)

El consumo de hongos en la dieta de los ecuatorianos es moderado debido al desconocimiento y a la falta de tradición de su consumo, actualmente su consumo se está incrementando debido a la introducción de nuevas especies en el mercado lo que posibilita más variedad para los consumidores, además varios son los restaurantes que empiezan a utilizar a los hongos como ingrediente para sus preparaciones. (La hora, 2017)

#### **6.1.4. Composición química de la materia prima**

A continuación, se describen los nutrientes que aporta el consumo de hongo ostra, siendo esta la variedad de más adaptabilidad y rápido desarrollo en Mindo.

##### **Según “FUNIBER” por 100gr de hongo ostra se tiene:**

- Energía 26
- Proteínas 1.8
- Grasa total 0.30
- Glúcidos 4
- Fibra 2.50
- Calcio 9
- Hierro 1
- Yodo 3
- Vitamina C 4
- Vitamina E 0.12
- Folato 23. (FUNIBER, 2017)

### **6.1.5. Valores nutricionales de la guayaba**

La guayaba es una fruta tropical similar al tomate, su nombre científico es “*Psidium guajava*” es una fruta propia de Colombia, Perú y Ecuador, aporta mayor cantidad de vitamina C que una naranja y contiene gran cantidad de licopeno, es aconsejable para personas con problemas de sobrepeso.

#### **Según “FUNIBER” por 100gr de Guayaba se tiene:**

- Energía 34
- Proteína 0.90
- Grasa total 0.60
- Glúcidos 6.70
- Fibra 3.70
- Calcio 17
- Hierro 0.60
- Vitamina A 72.50
- Vitamina C 273
- Vitamina D 0
- Vitamina E 1.12
- Vitamina B12 0
- Folato 14 (FUNIBER, 2017)

### **6.1.6. Valores nutricionales del Ají amarillo**

El ají amarillo es un fruto de sabor amargo su nombre científico es “*Capicum baccatum*” esta especie es nativa de Perú, Brasil, Bolivia y Chile, contiene vitamina C, beta carotenos, su acción principal es ayudar a regular la circulación sanguínea.

**Según “FUNIBER” por cada 100gr de ají amarillo se tiene:**

- Energía 39
- Proteína 0.90
- Grasa total 0.70
- Glúcidos 8.80
- Fibra 2.40
- Calcio 31
- Hierro 0.90
- Vitamina C 60 (FUNIBER, 2017)

#### **6.1.7. Valores nutricionales del limón mandarina**

La limón mandarina es una variedad de limón que crece en zonas tropicales, su sabor es más dulce y tiene un color anaranjado intenso por dentro, su nombre científico es “citrus x limonia” es originario de la India, entre sus propiedades destacan la vitamina a y c.

**Según “FUNIBER” por cada 100 gr de limón mandarina se tiene:**

- Energía 39
- Proteína 0.70
- Grasa total 0.30
- Glúcidos 9
- Fibra 1
- Calcio 12
- Hierro 0.40

- Yodo 3
- Vitamina A 1
- Vitamina C 50
- Vitamina E 0.50
- Folato 7 (FUNIBER, 2017)

#### **6.1.8. Valores nutricionales del plátano verde**

El plátano verde es el fruto no maduro de la planta “musa x paradisiaca”

Su origen es del sudeste asiático, su productor más grande a nivel mundial es la India, entre sus beneficios para la salud más importantes está su alto contenido en fibra, contiene potasio y vitamina A.

**Según “FUNIBER” por cada 100gr de plátano verde se tiene:**

- Energía 85
- Proteína 1.20
- Grasa total 0.27
- Glúcidos 20.80
- Fibra 2.50
- Calcio 7.30
- Hierro 0.59
- Yodo 2
- Vitamina A 18
- Vitamina C 11.50
- Vitamina E 0.23
- Folato 20 (FUNIBER, 2017)

### 6.1.9. Valores nutricionales del palmito

El palmito es un alimento que se obtiene del corazón de ciertas especies de palmeras su nombre científico es “*chamaerops humilis*” es una especie nativa de Europa y África, entre sus beneficios nutricionales esta su baja cantidad de grasa lo que ayuda a personas con sobrepeso, contiene vitamina C y b-9.

**Según “FUNIBER” por cada 100 gr de palmito se tiene:**

- Energía 24
- Proteína 4.10
- Grasa total 0.60
- Glúcidos 2.60
- Fibra 0.70
- Calcio 81
- Hierro 1.50
- Vitamina C 13
- Vitamina A 0
- Vitamina E 0
- Folato 0 (FUNIBER, 2017)

### 6.1.10. Producción en Mindo y Fuente de Empleo

El motivos para implementar el cultivo de hongo ostra en Mindo es viable por su fácil acceso a los requerimiento y tecnología necesarios para su producción, como principal ventaja se encuentra el amplio material de desechos orgánicos que se encuentran en la zona, esto es un factor determinante porque es la fuente principal para crear un ambiente propicio para el desarrollo de hongos ostra, otra ventaja que se encuentra en la zona es el clima tropical y la humedad que

aportan en el rápido desarrollo de este hongo que no necesita de productos químicos para su cosecha lo cual ayuda a obtener una fuente de ingresos a los moradores del sector, además los productos que crecen abundantemente en Mindo ayudan a la elaboración de productos conjunto con los hongos lo que incrementaría el acceso a una fuente de ingresos sostenible en la zona, entre los ingredientes más abundantes se encuentran el limón mandarina, la guayaba, el cilantro de monte, el plátano verde, el aja y el palmito. Con la presente investigación se busca generar productos a base de hongos ostra con la utilización de productos locales que mantengan una línea de producción accesible para los moradores.

#### **6.1.11. Productos locales aplicados en la elaboración de recetas**

En Mindo existen productos que crecen de manera salvaje y que con el pasar del tiempo sus moradores los han sembrado en sus terrenos haciendo que la cantidad de estos productos se incremente, entre esos productos se han elegido los siguientes: guayaba, ají, limón mandarina, plátano verde, palmito.

#### **6.1.12. Beneficiarios**

Con el presente documento se busca crear una fuente alternativa de ingresos para los moradores de Mindo, para esto es necesario implementar el cultivo de hongos ostra mediante técnicas inocuas que ayuden a obtener un producto sin riesgos para el consumo humano, los hongos ostra silvestres de la zona son comestibles, pero no cumplen totalmente con condiciones aptas para un consumo seguro, esto se debe al aumento de la población en Mindo ha generado un mayor número de autos, tractores y motocicletas las mismas que ayudan a la movilización y al turismo de los visitantes y moradores, esto repercute de manera

negativa en la toxicidad de los hongos silvestres e impide una cosecha y un consumo seguro.

La variedad de productos locales permite tener un amplio margen para introducirlos en el desarrollo de productos con base en hongos ostra, estos productos aumentan el valor comercial, el valor local y la percepción para los compradores.

Los requerimientos por parte de tiendas locales que venden productos orgánicos son mantener el control en la producción sin la intervención de agentes químicos, tener la etiqueta con descripción real del producto y los ingredientes que se utilizan en él, la descripción debe estar en inglés y español, no utilizar químicos conservantes y si es posible tener un registro sanitario.

Los requerimientos para introducir el producto en supermercados son más específicos por lo que en primera instancia se debería efectuar la venta en tiendas locales hasta obtener buena acogida de compradores y con esto poder después ofertar los productos en supermercados, ya que los requerimientos para supermercados son, entregar un plan de mercado el cual será evaluado en función de productos similares y que se encuentran a la venta dentro del supermercado, será necesario entregar muestras y un catálogo con los precios, el producto debe incluir información detallada para considerar el posicionamiento del mismo, la información solicitada por parte del supermercado es: nombre de otros sitios donde se comercializa el producto, fecha que inicio la producción y la venta del producto, cantidad de ventas, copias acerca de los registros sanitarios, descripción corta sobre la campaña y publicidad aplicada para la venta de los productos, toda esta información junto con las muestras deben ser entregadas en atención al cliente dentro de cualquier supermercado de corporación la favorita. (Cooperación favorita, 2018)

### **6.1.13. Ayuda en relación al patrimonio alimentario**

La presente tesis se plantea ayudar a los moradores de Mindo implementando la producción y cultivo de hongos ostra en la zona, esto permite colaborar en mejorar la identidad del sector en relación al patrimonio alimentario que este tiene y como lo perciben los extranjeros y los visitantes nacionales.

El hongo ostra se escogió debido al aprovechamiento que mostro en el cultivo orgánico de manera casera, mostrando un rápido desarrollo en comparación con el cultivo realizado en un clima seco y cálido como es el de Pomasqui. Por esta razón se cree que favorecerá tanto a la tierra de Mindo por que se alimenta de desechos orgánicos de la madera, la caña y el maíz que son productos abundantes en el sector y esto ayudará a reducir el impacto de desechos los mismos que provocaban que la mayoría de sus moradores los quemaran para deshacerse de ellos y limpiar sus terrenos, con esto se contribuye a la reducción de la contaminación ambiental del sector y al cumplimiento del plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia de Mindo elaborado en agosto del 2012 y con vigencia hasta el 2025 en el que indica claramente la prohibición de quemar desechos orgánicos en el sector. (Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia de Mindo, 2012)

Como otro punto favorable acerca del cultivo de hongos ostra se tiene la adaptabilidad al territorio de Mindo que ofrece variedad de frutas tropicales lo que incrementa la posibilidad de que la especie de hongo cultivada mejore sus propiedades organolépticas, esto ayudará a generar un producto con sabores y aromas distintos, esto ayuda en su percepción en el desarrollo de productos y en el desarrollo de un producto sustentable y que contribuye a mejorar el patrimonio alimentario de Mindo.

#### **6.1.14. Factibilidad de la venta de productos artesanales en Mindo**

La venta de productos artesanales en Mindo es una actividad rentable debido a su alto índice de turistas extranjeros y nacionales, el turismo en general ha incrementado las fuentes de ingresos en lo que respecta a la venta de artesanías y productos orgánicos artesanales, teniendo en cuenta el factor anterior se puede considerar que la venta de productos con base en hongos ostra posibilitará generar ganancias a las personas locales, en Mindo al ser un pueblo pequeño la relación comercial entre sus habitantes es comunitaria lo que permite fácilmente el ingreso de nuevas ideas y productos elaborados por personas de la localidad.

En conclusión, introducir un nuevo producto artesanal para la venta será factible y rentable para los moradores locales, incrementará sus ingresos y se creará una fuente de trabajo alterna y viable debido a su economía basada en el turismo posibilitará agregar un precio considerable en función de la mano de obra que implique el desarrollo de productos artesanales con hongos.

#### **6.1.15. Relación Producto – Producto**

La relación agropecuaria de producto - producto hace referencia a la cantidad de producto que puedo obtener con una unidad de otro producto, en el caso de hongo ostra y su relación con la guayaba, el palmito, el plátano verde y el limón mandarina es en función del tiempo de cosecha de cada uno de ellos y los desechos orgánicos que producen las hojas y ramas para aumentar el sustrato que alimentará a los hongos, en un principio se introducirá un sustrato en base a madera al cual se agregaran gradualmente desechos de ramas y hojas de los árboles antes mencionados, de esta manera se espera obtener un sustrato que mantenga una relación entre todas las frutas a utilizarse en la aplicación de productos artesanales. (Econoagro, 2013)

### **6.1.16. Cadena de Valor**

Una cadena de valor se realizará en base al análisis de las fuentes de ventaja competitiva de una empresa, en el caso propuesto en el presente documento se busca dar a conocer como crear una cadena de valor en el desarrollo de productos artesanales en base a hongos ostra por parte de los moradores de Mindo. Para aumentar su valor comercial y reducir los gastos de producción se eligieron productos que abundan y se produzcan de manera silvestre en la zona, los productos mencionados en este documento se eligieron pensando en beneficiar a futuros productores y compradores, a los productores se les facilitará la obtención de los recursos necesarios para elaborar los productos artesanales y centrar su atención especialmente en el cultivo de hongos que necesita de prácticas inocuas y un control en la temperatura en su etapa inicial, al elegir los productos locales que más se producen en el sector se pensó en el aprovechamiento total de los recursos que crecen en la tierra y su fácil obtención. Por otro lado a los compradores los beneficiara en su dieta alimenticia por los valores nutricionales que aportan estos alimentos, pensando en una dieta baja en colesterol, y alta en vitaminas A y C, además de las propiedades medicinales del hongos ostra sumado al valor de un producto totalmente orgánico y local se busca facilitar su aceptación en el mercado de alimentos artesanales.

### **6.1.17. Demanda de productos artesanales en supermercados**

Según Andrea Tinoco, nutricionista holística especializada en Macrobiótica, los alimentos orgánicos son aquellos que en ninguna fase de su etapa de producción, tienen la intervención de fertilizantes, herbicidas o pesticidas, así como tampoco en los suelos donde son cultivados, esto quiere decir que todo el sistema de producción se hace con productos naturales, de la manera como

lo hacían los agricultores de antes, cuando no existían los químicos para combatir las plagas y se valían de ají licuado con agua para crear pesticidas.

En la actualidad el aumento de consumidores de este tipo de alimentos se debe a la búsqueda de una vida más sana, ya que al ingerir comida sin químicos el cuerpo evita un proceso de metabolización y posterior eliminación de toxinas, que es lo que normalmente sucede al ingerir alimentos convencionales. Los beneficios son enormes ya que, al comer una fruta o verdura orgánica, se están asimilando todos los nutrientes y minerales que realmente contiene el alimento. (El universo, 2017)

#### **6.1.18. Beneficio de ser proveedor y productor**

Ser productor y proveedor fomenta la idea de cómo beneficiarse con productos que crecen en la misma zona y con ellos elaborar productos artesanales que serán la base en la aplicación de diferentes recetas, además muestra la identidad de la región de Mindo y con esto se logra transmitir a los futuros compradores un patrimonio gastronómico propio de la zona.

En la parte económica tiene un impacto positivo y esto se debe a que se reducen los costos de obtención del resto de materia prima utilizada en la elaboración de estos productos, además de esto también se beneficiará en la parte sustentable ya que se busca crear una correlación entre el hongo, los desechos producidos por los árboles de guayabo, hojas y tronco secos de la planta de plátano, las ramas de la planta de palma y del árbol de limón mandarina.

El impacto de ser proveedor y productor a la vez aumenta la percepción del producto que se venderá mediante un etiquetado con toda esta información que

indicara, el sector específico donde se está desarrollando toda la materia prima que se integrará en los productos, quienes producen la materia prima y quienes elaboran los productos, con esta información se busca cumplir con los requerimientos para que los productos desarrollados sean totalmente artesanales, orgánicos, sustentables, agroalimentarios y colaboren en el desarrollo del patrimonio alimentario de la parroquia de Mindo.

## **6.2. Conceptualización del Producto**

### **6.2.1. Características del producto**

#### **6.2.2. Sal ahumada de hongos**

Sal gruesa impregnada con polvo de hongos ostra y carbón.

#### **6.2.3. Confitado de hongos ostra**

Hongos en vinagre y aromatizado con romero, pimienta dulce y clavo de olor.

#### **6.2.4. Ají de guayaba y hongos ostra**

Pasta de ají y guayaba con hongos ostra laminado

#### **6.2.5. Escabeche de hongos ostra y palmito**

Escabeche a base de hongos ostra aromatizados con cilantro, palmito, cebollas y ají.

### **6.2.6. Pasta de hongos ostra, plátano verde y maní.**

Pasta de maní mezclado junto con pasta de plátano verde, y pasta de hongos ostra.

## **6.3. Determinación del concepto**

### **6.3.1. Valor agregado**

Los diferentes productos presentados en este documento traen consigo fomentar la creación de alternativas para generar ingresos en los pobladores de Mindo que no dispongan de un trabajo estable, o que necesiten ingresos extras que no necesiten costos de inversión elevados y que los puedan desarrollar en sus propios terrenos y hogares.

La propuesta presentada en cada producto puede ayudar en el reconocimiento de Mindo como un posible productor de hongos.

### **6.3.2. Ventaja competitiva**

La mayor ventaja que presenta la elaboración de estos productos es la utilización de productos locales y abundantes en la zona que muchas de la veces son desechados o no se recolectan por el desconocimiento de las personas de la localidad, este es el caso de la guayaba, el limón mandarina y el palmito, en el caso de los otros productos como el plátano verde y el maní son productos que crecen rápidamente gracias a las condiciones climáticas del lugar y esto permite la fácil obtención de cada uno de los ingredientes elegidos para el desarrollo de estos productos.

Los beneficios nutricionales de todos estos productos fueron pensados en una dieta con 0% de colesterol, que proporcione vitaminas A y C y aporten energía, además sumado a las propiedades medicinales del hongo ostra que mucha gente ignora o desconoce muestran a estos productos como ayudantes en ciertas enfermedades como el cáncer, sistema inmunológico deficiente, problemas circulatorio y sobrepeso.

### **6.3.3. Innovación**

La presente propuesta aprovecha los ingredientes de Mindo como fuente de inspiración para destacar los sabores tropicales y terrosos propios del sector, la mezcla entre cada ingrediente fue pensada en posibles aplicaciones para preparaciones locales que muestren y destaquen los sabores que se pueden encontrar en Mindo.

### **6.3.4. Situación económica de Mindo**

Mindo posee un potencial económico principalmente basado en el turismo, que es fuente de trabajo para la mayoría de sus habitantes, además dentro de su economía local destacan la agricultura, ganadería, el comercio, las actividades de hospedaje y servicios de alimentos, a continuación un gráfico acerca de las actividades económicas de Mindo. (Lescano, 2015)

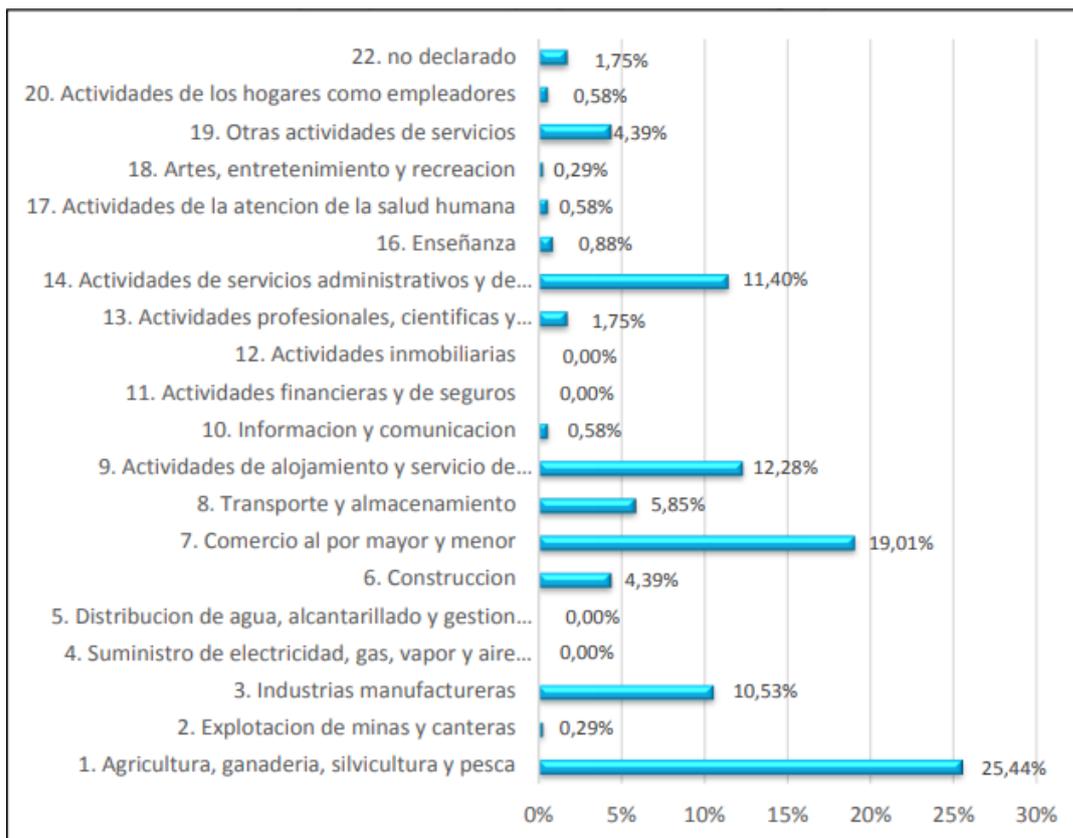


Figura 10 Tomado el 19 de diciembre de 2018 de

<http://app.sni.gob.ec>

### 6.3.5. Situación económica de noroccidente

El noroccidente de Pichincha obtiene su economía de la agricultura y ganadería, entre los productos más cultivados en el sector se encuentran el cacao, café, palmito, palma africana, caña de azúcar, plátano, limón entre otros; por otro lado, el sector turístico se encuentra en constante crecimiento y es la segunda fuente de empleo y economía más destacados en el sector. Hasta el año 2016 se han conformado 3 organizaciones que se ocupan de cubrir las necesidades del turismo en sus respectivas zonas, estas organizaciones son “Asociación comunitaria cascada del amor”, “ASOSERTUSC” y “Asociación de emprendedores del Rio Caoni”, estas organizaciones han incrementado el

turismo y la calidad de servicio que se presta hacia los turistas, además de incentivar a una mejor organización por parte de lugares turísticos cercanos. Mediante el proyecto “Descubre la magia de Pichincha paseos familiares” se ha logrado incrementar el turismo en noroccidente con el objetivo de alcanzar hasta el año 2019 el incremento de 10 organizaciones que presten servicios turísticos y alimenticios lo mismo que daría paso a aumentar el número de productores turísticos en 100. (Pichincha, 2015)

### **6.3.6. Productos a desarrollar**

Se eligió aplicar las técnicas de conserva en almíbar, escabeche ají, sal y salsa en base a hongos de Mindo por su fácil aceptación en el mercado además de su fácil producción la cual no necesita de conocimiento previos en cocina lo que facilitará su preparación por parte de los habitantes de Mindo, los productos en general son conocidos por si solos, pero la intención de introducir hongos en cada preparación ayuda a ofrecer una propuesta nueva al consumidor, sumado a todo esto el valor del ser artesanal, orgánico y colaborar en el desarrollo económico de habitantes de Mindo y sus familias se intenta entregar un producto con un valor distintivo por su parte orgánica y una propuesta nueva pero que sea fácilmente aceptable por los consumidores.

### **6.3.7. Técnicas aplicadas en los productos**

La idea de aplicar las siguientes técnicas fue pensadas tanto como un medio de conservación como un medio en el que se pueda apreciar y potenciar el sabor de los hongos, además de ser técnicas que no necesitan de utensilios costosos ni de un proceso largo y complejo permite facilitar el costo de producción y reducir el tiempo de elaboración para las personas de Mindo que no cuentan con un acceso a instrumentos especializados de cocina, además la zonas alejadas

del centro de Mindo aún no disponen de energía eléctrica por lo que todas las técnicas presentadas se pueden elaborar sin la intervención de electricidad, en el caso del ají y la pasta de hongos se puede usar un mortero para su elaboración, con esto se pretende cumplir totalmente con el enfoque artesanal que se quiere dar a los productos, teniendo el principal enfoque en la capacidad que tiene cada persona con sus manos.

En la técnica de conserva se aplica un medio líquido al cual se le agrega azúcar o sal dependiendo de la preparación que se desee esta es la base de una conserva, además de ello se puede agregar otras especies para mejorar el sabor final.

En la técnica de marinado que se aplica en el escabeche se debe mezclar vinagre aceite y especias para después llevarlo a ebullición y luego proceder a pre cocinar el producto principal que en este caso son los hongos.

En la elaboración de las salsas es necesario hervir y saltear sus ingredientes dependiendo del caso, hervir es una técnica en la que se cocina un ingrediente dentro de agua hasta que esta llegue al punto de ebullición. El salteado es una técnica en la que a fuego alto se utiliza poca cantidad de grasa y se sellan los alimentos rápidamente, esto ayuda a conservar su sabor y preservar los líquidos.

En la técnica del humado se lleva acabo sometiendo a los alimentos al humo de madera, esta técnica ayuda a prolongar la duración de los alimentos.

En el deshidratado se somete a baja temperatura a un alimento hasta que se evapore totalmente su humedad, esta técnica es empleada especialmente para la conservación de frutas.

### **6.3.8. Tiempo de duración de los productos**

Previo al cultivo y al desarrollo de los productos para aumentar su tiempo de vida y mejorar su calidad sanitaria se deben pasteurizar los sustratos utilizados para alimentar a los hongos llevándolos a altas temperaturas en ollas de material esterilizado, para aumentar la duración de los productos una vez elaborados se debe esterilizar los envases sometiéndolos al vapor de agua e hirviendo la base de los frascos en agua después de sellarlos, con este método aumentará su duración hasta 30 días en el caso del escabeche y el confite de hongos, la sal al ser utilizada para la preservación de productos conjunto con el ahumado su duración es hasta que se acabe el contenido de cada recipiente, en el caso de la pasta de hongos y el ají su duración es de 15 días aplicando la esterilización de sus envases antes y después del envasado y manteniendo en refrigeración al producto después de su uso.

### **6.3.9. Productos similares en el mercado nacional**

Actualmente en el mercado el producto que más se oferta es el hongo en escabeche, las empresas más frecuentes que ofrecen este producto en conserva son Snob que su venta se encuentra en supermercados especialmente en la capital, en tiendas artesanales que apoyan a los productores orgánicos como "CAMARI" se puede encontrar a "Fungus Garden" que vende escabeche de hongos ostra con zanahoria y cebolla, este último es el productor que más se asemeja a uno de los productos a realizar en el presente documento, por parte del resto de productos ninguna propuesta similar se encuentra en el mercado actualmente, esto permite tener un producto nuevo y con un nivel de competencia bajo.

### **6.3.10. Comparativa entre Mindo y Calacalí**

Calacalí es la puerta de ingreso para el Noroccidente de Pichincha por lo que comparte ciertas similitudes con Mindo entre ellas la más destacable es su clima cálido, en la parte del suelo el 10% del terreno en Calacalí tiene una capacidad de uso que se encuentra en la clase II – IV lo que significa que tiene características favorables para la agricultura esto es similar al suelo de Mindo que tiene el 20% de su terreno con clasificación III-IV lo que lo convierte en un suelo arable y apto para la agricultura, en la parte de territorio apto para la vida silvestre Calacalí cuenta con un 47% mientras que Mindo cuenta con un 80% de su territorio, ambos lugares por sus montañas y pendientes cuentan con suelo no apto para la agricultura pero que son destinados para tener bosques protegidos y zonas forestales. (Pichincha, 2015)

### **6.3.11. Requisitos ARCSA**

En caso de implementar una planta de producción es necesario contar con los permisos necesarios que permitan obtener registros sanitarios apropiados para cada producto elaborado a base de hongos, en el Ecuador el ente regulador para obtener estos permisos es el ARCSA por lo que a continuación se describen el listado de requisitos específicos de establecimientos para la elaboración y conservación de frutas, legumbres, hortalizas, tubérculos, raíces, semillas, oleaginosas y sus derivados:

- Título del técnico responsable de la planta de producción
- Categorización entregada por el MIPRO
- Métodos, procesos e instrumentos que se utilizaran en la fabricación y envasado de la materia prima.

- Enlistar el número de empleados diferenciando su sexo, su cargo su ubicación dentro del establecimiento y su título.
- Planos del establecimiento que muestre el lugar de cada equipo y la cadena de procesos que seguirán los productos previos a su fase final.
- Información sobre el lugar donde funcionara el establecimiento
- Detalle de cada producto a elaborarse. (Control sanitario, 2014)

#### **6.4. Diseño experimental**

##### **6.4.1. Consideraciones técnicas**

##### **6.4.2. Maquinaria y equipos**

- Cocina a gas
- Tablas para picar
- Cuchillo
- Ollas
- Bowls
- Horno
- Espátula de goma
- Licuadora
- Sartén
- Batido de mano

### 6.4.3. Recetas Estándar

Tabla 1 Receta estándar 1

		FACULTAD DE GASTRONOMÍA ALIMENTOS Y BEBIDAS			
NOMBRE DE LA RECETA	Sal ahumada de hongos				
GÉNERO					
*PORCIÓN	10 (100gr)				
PRECIO POR PORCIÓN	\$0,48				
FECHA DE ELABORACIÓN	6/12/2018				
CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	OBSERVACIONES
1	kg	sal parillera	1,33	1,33	
0,5	kg	hongos ostra	6,60	3,30	
0,1	kg	carbon	2,30	0,23	
	<b>TOTAL</b>			<b>4,86</b>	
<b>Procedimiento</b>					
Ahumar la sal introduciendola en una badeja y llevandola a la parilla con el carbon encendido.					
Cubrir con una tapa y dear reposar una hora.					
Desidratar los hongos en el horno a 80°C por 4 horas.					
Una ves deshidratado licuarlo hasta obtener un polvo.					
Mesclar todo junto y triturar la sal.					
Licuar el platano verde y procesarlo en la licuadora.					
Tostar el mani y procesarlo en la licuadora.					
Juntar todo y procesarlo en la licuadora.					
Colar por un cernidor hasta obtener una pasta.					
Rectificar el sabor con sal.					

Tabla 2 Receta estándar 2

		FACULTAD DE GASTRONOMÍA ALIMENTOS Y BEBIDAS			
NOMBRE DE LA RECETA	Conserva de hongos				
GÉNERO					
*PORCIÓN	10 (100gr)				
PRECIO POR PORCIÓN	\$1,12				
FECHA DE ELABORACIÓN	6/12/2018				
CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	OBSERVACIONES
0,05	kg	sal	0,48	0,02	
0,7	kg	hongos	6,60	4,62	
0,08	kg	romero	15,00	1,20	
0,3	kg	miel	5,70	1,71	
0,05	kg	pimienta dulce	3,30	0,17	
0,5	lt	vinagre	5,64	2,82	
0,02	kg	clavo de olor	37,20	0,74	
	<b>TOTAL</b>			<b>11,28</b>	
<b>Procedimiento</b>					
Cortar los hongos en cuadrados.					
Mesclar el vinagre y el agua en proporcion 1.3 y hervir.					
Agregar la miel, el romero, la pimienta dulce y el clavo de olor.					
Agregar los hongos e infusionar por 30 minutos.					
Rectificar el sabor con sal.					

Tabla 3 Receta estándar 3

		FACULTAD DE GASTRONOMÍA ALIMENTOS Y BEBIDAS			
NOMBRE DE LA RECETA	Aji de hongos y guayaba				
GÉNERO					
*PORCIÓN	10 (100gr)				
PRECIO POR PORCIÓN	\$0,70				
FECHA DE ELABORACIÓN	6/12/2018				
CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	OBSERVACIONES
0,1	kg	sal	0,48	0,05	
0,6	kg	hongos	6,60	3,96	
0,1	kg	aji	3,30	0,33	
0,7	kg	guayaba	2,21	1,55	
0,4	lt	aceite de girasol	2,92	1,17	
	<b>TOTAL</b>			<b>7,05</b>	
<b>Procedimiento</b>					
Saltear los hongos					
Hervir la guayaba y el aji					
Procesar la guayaba sin las pepas					
Procesar todo junto con agua y emulsionar con el aceite					
Rectificar con sal					
Agregar hongos picados en cuadrados					

Tabla 4 Receta estándar 4

		FACULTAD DE GASTRONOMÍA ALIMENTOS Y BEBIDAS			
NOMBRE DE LA RECETA	Escabeche de hongos y palmito				
GÉNERO					
*PORCIÓN	10 (100gr)				
PRECIO POR PORCIÓN	\$1,52				
FECHA DE ELABORACIÓN	6/12/2018				
CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	OBSERVACIONES
0,1	kg	sal	0,48	0,05	
0,6	kg	hongos	6,60	3,96	
0,1	kg	aji	3,30	0,33	
0,7	kg	palmito	8,92	6,24	
0,4	kg	aceite de girasol	2,92	1,17	
0,5	lt	vinagre	5,60	2,80	
0,4	kg	cebolla perla	1,63	0,65	
	<b>TOTAL</b>			<b>15,20</b>	
<b>Procedimiento</b>					
Saltear los hongos con el aji y la cebolla.					
Agregar vinagre, agua y aceite.					
Mesclar todo junto y agregar sal.					
Al final agregar los palmitos cortados en rodajas.					

## 6.5. Validación de productos

### 6.5.1. Resultados y tabulación

#### Análisis de expertos

El análisis de expertos se realizó con Chefs del restaurante Sensibus, con el propósito de recibir críticas que ayuden a mejorar el sabor de los productos presentados para obtener un producto con un alto nivel de aceptación en el público.

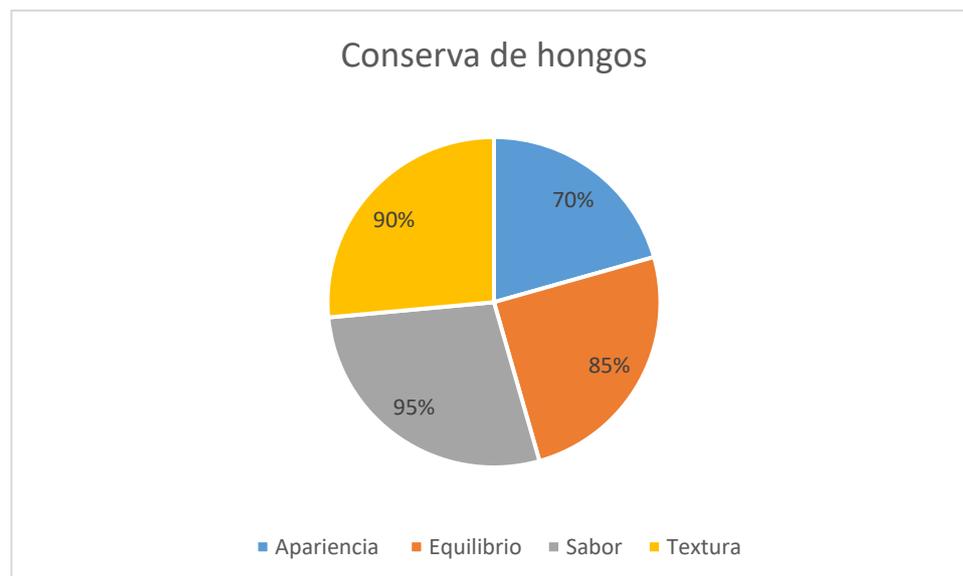


Figura 11 Producto 1. Resultados validación de expertos.

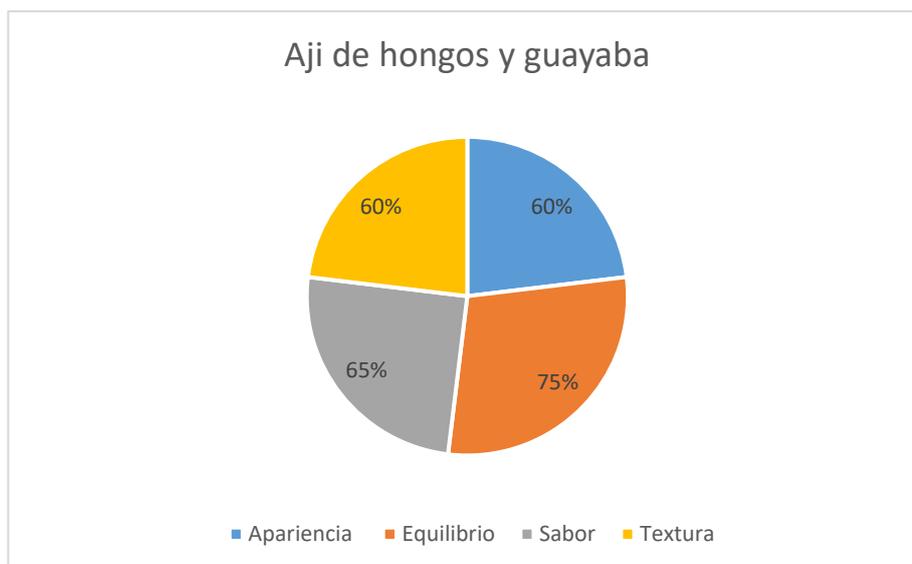


Figura 12 Producto 2. Resultados validación de expertos

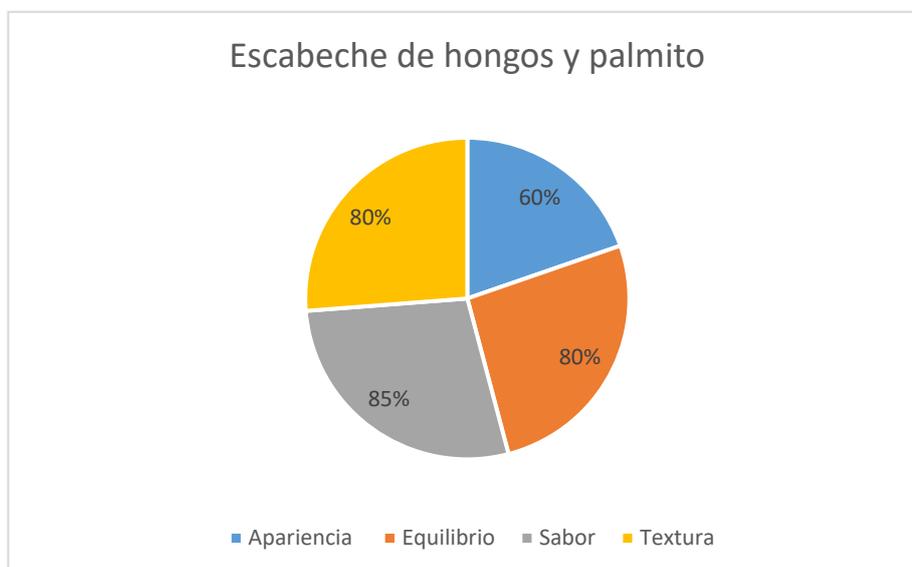


Figura 13 Producto 3. Resultados validación de expertos.

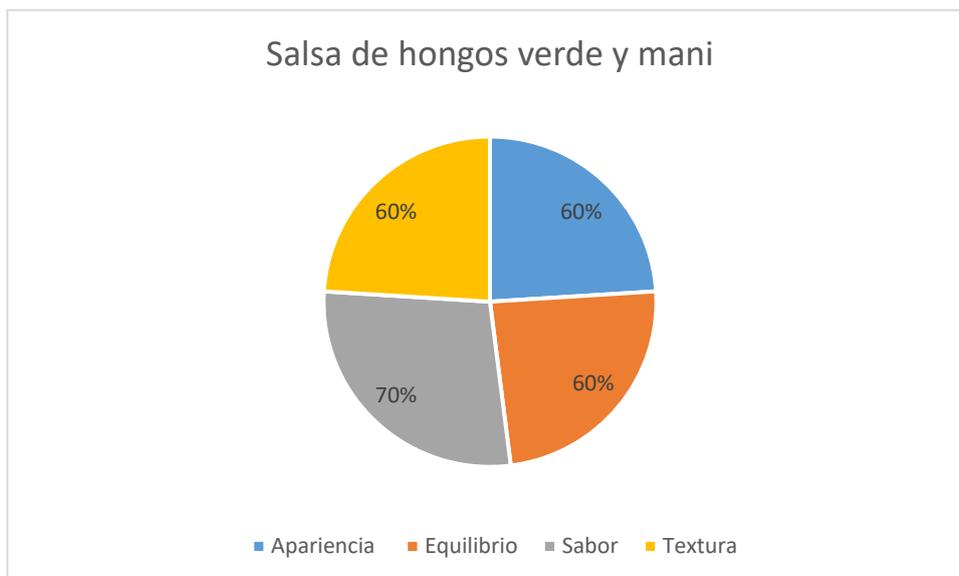


Figura 14 Producto 4. Resultados validación de expertos.

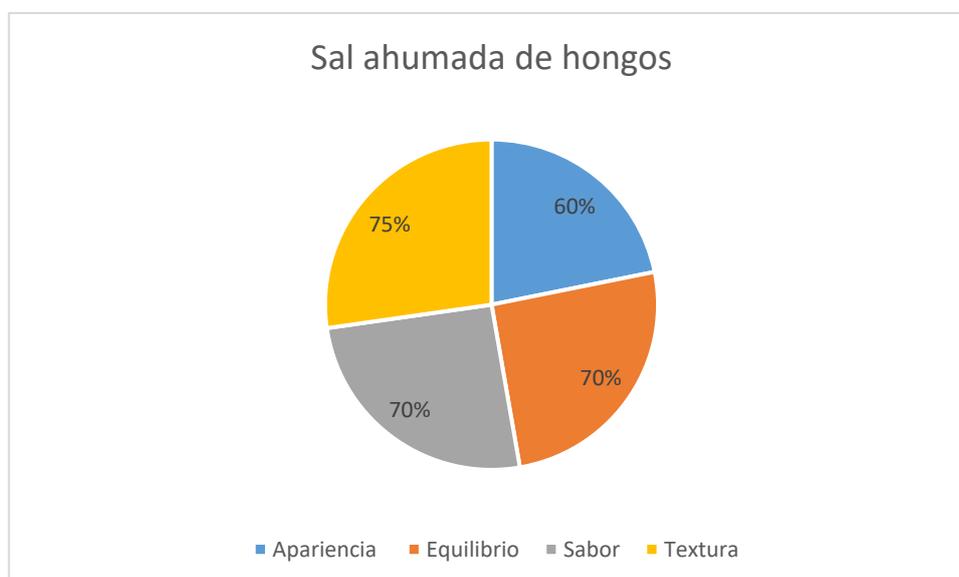


Figura 15 Producto 5. Resultados validación de expertos.

## **7. Capítulo 3**

### **7.1. Aplicaciones de los productos elaborados**

#### **7.1.1. Sal de hongos ahumada**

Pollo a la plancha: Se puede utilizar para preparar una salmuera o para sazonar al momento de sellar el pollo.

Costillar de cerdo horneado: Se puede utilizar para sazonar y potenciar el sabor del cerdo.

Hongos portobellos a la parrilla: Se puede aplicar la sal antes y durante la preparación para potenciar el sabor del portobello.

Vegetales salteados: Aplicar al momento de saltear para agregar umami y un sabor ahumado a los vegetales.

#### **7.1.2. Salsa de hongos, verde y maní**

Sopa de vegetales: Se puede usar para espesar y potenciar los sabores dentro de la sopa.

Salsas de mariscos: Usarla para aumentar el sabor de los mariscos por el contenido de umami que tiene los hongos y el maní.

Salsa base: Se puede usar como base para la preparación de salsas para pastas.

Cazuela: Puede ayudar a agregar un sabor adicional a hongos a la cazuela y a potenciar los sabores por su contenido en umami.

### **7.1.3. Conserva de hongos en almíbar**

- Ensalada nizarda: Usar en ensaladas como sustituto de las aceitunas y para agregarle un sabor dulce a la preparación.
- Ají dulce de hongos: Se puede procesar y agregar ají para obtener un ají dulce.
- Aderezo de ensaladas: Procesar en una licuadora el producto y emulsionar con aceite para obtener un aderezo.
- Enrollado de pavo: Utilizar como sustituto de la pasa en el relleno del enrollado.

### **7.1.4. Escabeche de hongos y palmito**

- Ceviche vegetariano: Agregarlo al ceviche para obtener más consistencia y sabor.
- Ensalada fresca: Usarlo dentro de las ensaladas para agregar más consistencia.
- Hornada: Se puede usar como un sustituto innovador para el agrio tradicional del hornado.
- Leche de tigre: Agregarlo a la leche de tigre para potenciar el sabor umami.

### **7.1.5. Ají de hongos y guayaba**

- Sopas: Se puede aplicar en sopas picantes para agregar un sabor frutal.
- Salteados: En vegetales o carnes salteados se puede usar para agregar picante y sabor frutal

- Salsas BBQ: Usarla como sustituto del tabasco, además de servir como espesante natural.
- Base para salsas picantes: Se puede aplicar como base para la elaboración de salsas picantes para carnes.
- 

## **8. Recomendaciones**

- Es recomendable continuar el estudio de las variedades de hongos comestibles existentes en el Ecuador, al ser un reino aparte del animal y vegetal los hongos cuentan con varias especies que aún no se han estudiado ni reconocido.
- Se recomienda a los habitantes de Mindo centrar su atención en la producción de hongos como nueva fuente de ingresos.
- Se recomienda elaborar dietas en base a hongos que además de tener un aporte nutricional tiene alto contenido medicinal por lo que se podría combinar con otros alimentos para tratar enfermedades como el cáncer, la presión arterial alta y enfermedades cardiovasculares.
- Con el presente documento y la información obtenida se recomienda hacer uso de ella y formar una comunidad dedicada al cultivo y a la producción de hongos en Mindo.
- Mejorar la parte de etiquetado de los productos para obtener una aceptación visual más alta por parte del público.

## **9. Conclusiones**

En base a la evaluación de expertos se llegó a la conclusión que el factor menos favorable para cada producto era la apariencia la cual necesitaba mejorar en lo que indicaron que a pesar de ser un producto artesanal para poder venderse bien debía tener un aspecto llamativo, en el factor del sabor los productos que mejor calificación obtuvieron fueron la conserva de hongos en almíbar ya que les

pareció una idea innovadora y con un sabor equilibrado, además de indicar que es un producto que tiene potencial ya que no existen productos similares en el mercado nacional, otro producto que obtuvo calificación alta fue el escabeche el cual según los comentarios de los expertos mantuvo un sabor y textura equilibrados, el producto que menos aceptación obtuvo fue el ají de hongo y guayaba debido a que se encontraron problemas como el hecho de que la guayaba es una fruta de temporada y tener acceso a ella todo el tiempo sería complicado, además el sabor de la guayaba era muy intenso y opacaba el sabor del hongo, en el caso de la salsa de verde maní y hongos, el sabor y equilibrio estaban bien pero obtuvo una baja calificación en la textura por que se notaba desigual y con grumos, finalmente con respecto a la sal de hongos ahumada obtuvo una calificación media debido a que llegar a notar el sabor de los hongos sumado al ahumado era algo complicado de notar como sugerencia los expertos dijeron que se podría aplicar en una preparación con ingredientes de sabores tenues para apreciar mejor el potencial de sabor de la sal, en general todos los productos tuvieron un buena aceptación mostrando que pueden ser productos con potencial para introducirlos en el mercado.

- Los hongos son una fuente de alimentación rica en nutrientes favorables para los humanos, además son una alternativa para el consumo de carne y por crecer de manera simbiótica pueden ser favorables en la reutilización de desechos orgánicos.
- El hongo ostra por no ser un producto muy conocido en el mercado podría llevarse a cabo una producción a gran escala de hongos frescos o preparados y usarlos para dinamizar la economía local de Mindo.
- Los hongos ostra de Mindo presentan ventaja organoléptica superiores como son su mayor tamaño y su sabor más intenso lo que se puede usar como ventaja para su reconocimiento como un producto alimenticio emblemático de Mindo.
- Los hongos en general por su valor nutricional tienen la capacidad de sustituir varios nutrientes presentes en la carne por lo que se podría complementar en preparaciones con granos y legumbres para así sustituir el consumo de carne.

- Por su fácil aplicación a diferentes técnicas dentro de la cocina se puede usar a los hongos para ampliar el desarrollo de una línea de productos y usar esto como inicio para nuevos emprendimientos.
- Según los expertos los productos con más potencial son la conserva de hongos en almíbar y el escabeche de hongos con palmito.

El sabor de productos como la sal y la salsa de hongos verde y maní se puede potenciar más aplicándola en la elaboración de preparaciones gastronómicas.

## Referencias

- Adesper. (2007). Obtenido de <http://www.adesper.com/projects/biodiversidadfungica/05.caracteristicas.php>
- CEPA. (2012). Obtenido de [http://www.cepaproduccion.com/content/informacion\\_general02.php](http://www.cepaproduccion.com/content/informacion_general02.php)
- Control sanitario. (13 de Marzo de 2014). Obtenido de <https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/08/Guia-Requisitos-que-se-requieren-para-obtener-el-permiso-de-funcionamiento.pdf>
- Cooperación favorita. (2018). Obtenido de <https://www.cfavorita.ec/b2b/pages/index.jsf>
- Cultura y patrimonio. (26 de Octubre de 2013). Obtenido de <https://www.culturaypatrimonio.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/11/1-Patrimonio-Alimentario-LUNES-21.pdf>
- Daniëls, D. P. (2015). Hongos de Ecuador.
- Econoagro. (23 de Septiembre de 2013). Obtenido de <http://econoagro.com/indicadores-economicos/item/494-relacion-producto-producto>
- Ecospin. (2016). Obtenido de <https://www.ecostravel.com/ecuador/ciudades-destinos/mindo.php>
- Ecuador, P. d. (1998). Producción y comercialización de hongos secos de pino. Quito.
- El Productor. (2017). Obtenido de <https://elproductor.com/noticias/ecuador-el-maravilloso-reino-de-los-hongos/>

- El universo. (9 de Marzo de 2017). Obtenido de <https://www.eluniverso.com/guayaquil/2017/03/09/nota/6079450/aumenta-consumo-alimentos-organicos>
- Fungus garden. (2018). Obtenido de <http://www.thefungusgarden.com/the-fungus-garden-la-granja/>
- FUNIBER. (2017). Obtenido de <https://www.composicionnutricional.com/alimentos/AJI-AMARILLO-FRESCO-PC-4>
- Garcia, R. (1982). Cultivo Industrial de pleurptus ostreatus. Madrid.
- Gastronomadasmx. (2015). Obtenido de <http://gastronomadasmx.com/tipos-de-setas-y-hongos-comestibles/>
- Iglesias, P. (04 de Octubre de 2016). Setas y bosques. Obtenido de <https://blogs.deia.eus/setasybosques/tag/seta-de-los-caballeros/>
- Imaginaria. (2015).
- impaQto. (26 de Enero de 2016). Obtenido de <https://www.impaqto.net/reino-fungi-emprendimiento>
- INEC. (2010). Obtenido de [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL\\_SNI/data\\_sigad\\_plus/sigadplusdiagnostico/1768098840001\\_Diagnóstico%20preeliminar%20MINDO%20\(1\)\\_15-05-2015\\_14-23-35.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/1768098840001_Diagnóstico%20preeliminar%20MINDO%20(1)_15-05-2015_14-23-35.pdf)
- INEC (2010). Censo de Poblacion y Vivienda.
- infoAgro.com. (2015). Obtenido de <http://www.infoagro.com/forestales/champinyon.htm>
- INIAP. (2014). Obtenido de <http://tecnologia.iniap.gob.ec/index.php/explore-2/mfruti/rguayaba>

- Instituto Europeo de Micología. (2013). Obtenido de <http://www.micosylva.com/content/los-hongos-silvestres-comestibles-en-europa-una-realidad-economica-y-comercial>
- Jose, L. A. (2009). Estudio de factibilidad para la industrialización de hongos comestibles en la provincia del Guayas. Guayaquil: Ecuador.
- La hora. (23 de Noviembre de 2003). Obtenido de <https://lahora.com.ec/noticia/1000207437/hongo-ostra-puede-desarrollarse-en-ecuador>
- La hora. (01 de Junio de 2017). Obtenido de <https://lahora.com.ec/noticia/1102062926/el-maravilloso-reino-de-los-hongos->
- La vanguardia. (30 de 07 de 2018). Obtenido de <https://www.lavanguardia.com/comer/frutas/20180730/451122103148/frutas-guayaba-propiedades-valor-nutricional-beneficios.html>
- Lescano, C. (2015). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de Mindo. Quito.
- Nabors, M. W. (2006). Introducción a la Botánica. Pearson.
- OAS. (2015). Obtenido de <https://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea60s/ch20.htm>
- Ordoñez, M. M. (2009). Estudio comparativo del crecimiento micelial de hongo en acícula de pino, bagazo de caña y bagazo de maíz. Azuay.
- Pichincha, G. d. (2015). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial . Quito.
- Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia de Mindo. (2012). Mindo.
- Senplades. (2017). Obtenido de [http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL\\_0K.compressed1.pdf](http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf)

## ANEXOS

## **Entrevista a Ricardo Viteri**

El biólogo Ricardo Viteri cuenta en sus palabras que “Mindó cuenta con un clima cálido y a la vez húmedo lo que ayuda con un crecimiento más acelerado de los hongos ostra, aquí en Calacalí el clima es cálido pero le hace falta humedad por lo que el riego continuo de los suelos dentro de los invernaderos es necesario diariamente, para una producción de hongos ostra en Mindó solo es necesario el sustrato que es fácil de obtener porque se lo puede comprar en los aserraderos del lugar, para preparar el sustrato se lo calienta con carbonato lo que elimina todo organismo dañino para los hongos, luego se agregan las esporas y se lo riega una vez al día guardándolo en un cuarto que no entre luz del sol, ya para su cuidado solo debe estar fuera del alcance de insectos y del sol y debe regarse todos los días, cuando los dos primeros hongos estén ensanchados ya está listo para recogerlo se le corta con la mano y se pellizcan huecos alrededor para que siga brotando más hongos, cada hongo sale de 5 o 7 en cada cosecha y un kilo de sustrato da hasta 10 cosechas”







Degustador:	<i>Edli Masano</i>			
Fecha:	<i>18/12/18</i>			
Preparación:				
	Apariencia	Equilibrio	Sabor	Textura
Sobresaliente		X		X
Muy Bueno	X		X	
Bueno				
Regular				
Malo				
Total				
Observaciones				
	Escala de calificación			
	Sobresaliente		5	
	Muy bueno		4	
	Bueno		3	
	Regular		2	
	Malo		1	

Degustador:	María Paula Tubiães			
Fecha:	18 / 12 / 19			
Preparación:				
	Apariencia	Equilibrio	Sabor	Textura
Sobresaliente		X		X
Muy Bueno			X	
Bueno	X			
Regular				
Malo				
Total				
Observaciones	Disminuir un poco de guayaba en el Aji, priorizar el hongo			
	Escala de calificación			
	Sobresaliente		5	
	Muy bueno		4	
	Bueno		3	
	Regular		2	
	Malo		1	

Degustador:	DIEGO REY			
Fecha:	18/12/18			
Preparación:				
	Apariencia	Equilibrio	Sabor	Textura
Sobresaliente	✓	✓	✓	✓
Muy Bueno				
Bueno	✓			
Regular				
Malo				
Total				
Observaciones	HACER CORTEJ HOMOGENEO S.			
	Escala de calificación			
	Sobresaliente		5	
	Muy bueno		4	
	Bueno		3	
	Regular		2	
	Malo		1	

Degustador:	WLAODIR GUASUMBA			
Fecha:	18/12/18			
Preparación:	HONGOS EN ALMIBAR			
	Apariencia	Equilibrio	Sabor	Textura
Sobresaliente	5	✓		
Muy Bueno	(4)	3	✓	
Bueno	(3)			
Regular	2			
Malo				
Total	1			
	8			
Observaciones	<i>[Handwritten signature]</i>			
	Escala de calificación			
	Sobresaliente		5	
	Muy bueno		4	
	Bueno		3	
	Regular		2	
	Malo		1	

10

## 12. Hojas de vida de los expertos

### Luciano Gobbi

Lugar de nacimiento: Lomas de Zamora,  
Buenos Aires, Argentina

Fecha de nacimiento: 21 de Diciembre de 1981

Estado civil: Casado

Correo electrónico:  
[luciano.gobbi@udla.edu.ec](mailto:luciano.gobbi@udla.edu.ec)

### EXPERIENCIA LABORAL

Agosto 2016 - A la actualidad. **Áureo Restaurant**. Quito, Ecuador. Cargo:  
Propietario y Chef Ejecutivo.

Agosto 2013 – Septiembre 2013 **Restaurante Domaine de Châteauevieux**.  
Satigny, Suiza. Cargo: Stagier.

Actividades y responsabilidades: Rotación por las diferentes  
plazas de trabajo

(pastelería, entradas, guarniciones y principales). Contacto:  
Philippe Chevrier y Damien Coche.

Marzo 2012 - A la actualidad. **Universidad de las Américas (UDLA)**. Quito,  
Ecuador.

Cargo: Chef instructor.

Actividades y responsabilidades: Encargado del área de cocina internacional y del programa Kendall.

Enero 2012 - A la actualidad. **Basílico Gourmet**. Quito Ecuador. Cargo: Chef propietario. Actividades y responsabilidades: Elaboración de pastas artesanales.

Marzo 2010 – Diciembre 2011. **Restaurante Chez Jérôme**. Quito, Ecuador. Cargo: Jefe de cocina. Actividades y responsabilidades: Responsable de la cocina. Contacto: Jérôme Monteillet. jeromemd@hotmail.com

Julio 2009 - Octubre 2009. **Restaurante Michel Bras** (3 estrellas Michelin). Laguiole, Francia. Cargo: Commis. Actividades y responsabilidades: Rotación por las diferentes plazas de trabajo (panadería, pastelería, entradas, guarniciones y principales). Contacto: Michel y Sebastián Bras. info@bras.fr

Marzo 2007 - Mayo 2009. **Restaurante Restó**. Buenos Aires, Argentina. Cargo: Jefe de cocina. Actividades y responsabilidades: Jefe de cocina. Contacto: Guido Tassi y Maria Barrutia. guidotassi@hotmail.com.

Julio 2005 – Marzo 2007. **Restaurante Restó**. Buenos Aires, Argentina. Cargo: Jefe de partida. Actividades y responsabilidades: A cargo de la plaza de entradas.

Abril 2005 – Junio 2005. **Restaurante Sucre**. Buenos Aires, Argentina. Cargo: Pasante. Actividades y responsabilidades: Mise en

place para diferentes plazas de trabajo y ayudante de entradas. Chef Fernando Trocca.

Diciembre 2004 – Marzo 2005. **Restaurante Central**. Buenos Aires, Argentina. Cargo: Encargado de entradas. Actividades y responsabilidades: A cargo de la plaza de entradas.

## FORMACIÓN ACADÉMICA

Marzo 2004 – Diciembre 2005. **IAG (Instituto Argentino de Gastronomía)**.

Buenos Aires, Argentina. Título: Técnico en Gastronomía, Carrera Oficial.

1999. **Colegio Barker**. Lomas de Zamora, Provincia de Buenos Aires, Argentina.  
Título: Bachiller

## CERTIFICACIONES

2017. Curso de investigación científica aplicada a trabajos de titulación. Quito, Ecuador. Curso dictado por el Dr. Miguel Posso (facilitador externo).

2015. Curso Normas ISO22000. Quito, Ecuador. Curso impartido por “bureau Veritas”.

2014. Kendall College. Chicago Illinois. Curso de perfeccionamiento docente en técnicas culinarias.

2012. Universidad de las Américas (UDLA). Syllabus por Competencias.

Universidad de las Américas (UDLA). Certificado de participación Kendall School of Culinary Arts.

2005. Escuela Rural Don Bosco, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Curso de Charcutería.

Instituto Argentino de gastronomía (IAG). Curso de carnes de caza.

Instituto Argentino de gastronomía (IAG). Curso de aves de corral.

Instituto Argentino de gastronomía (IAG). Curso de Cocina Francesa.

Instituto Argentino de gastronomía (IAG). Curso de cocina Española

2004. Instituto Argentino de gastronomía (IAG). Curso de materias primas.

## IDIOMAS

Inglés: Bilingüe. Colegio Barker. Francés: Nivel moderado oral, básico escrito. Colegio Barker y Alianza

## **María Paula Rubianes Pazmiño**

Edad: 24

Casa: Pasteur E 10-27 y Paris, Sector: Jipijapa

Ciudad; País: Quito- Ecuador

## **ESTUDIOS**

2016 Licenciada en Gastronomía

Quito- Ecuador *Universidad de las Américas*

2011 Físico - Matemático en Alemán

Quito- Ecuador *Colegio Alemán Quito*

2004 Primario

Quito- Ecuador *Colegio Alemán Quito*

## **EXPERIENCIA LABORAL**

Restaurante Sensibus, Udlapark

Chef ejecutiva de Pastelería y Panadería

Encargada de la producción del área de pastelería, realización de los productos y montaje de los platos.

Amush Bush , La Prensa

Propietaria

Producción y realización de productos de repostería de sal y de dulce para eventos.

La Aldea Pub, Whympers y Coruña

Ayudante de Cocina

Tareas o logros realizados: Mise en place, pre-producción y producción de las recetas del menú.

Sukocina, Samborombón

Ayudante de Cocina, curso del Chef Dolli Irigoyen

Tareas o logros realizados: Mise en place, pre-producción y producción de las recetas. Asistencia a los alumnos del curso.

Sukocina, Samborombón

Ayudante de Cocina, curso del Chef Osvaldo Gross

Tareas o logros realizados: Mise en place, pre-producción y producción de las recetas. Asistencia a los alumnos del curso.

Ecuador TV, El Jardín

Ayudante de cocina del Chef Carlos Gallardo - Café TV

Tareas o logros realizados: Mise en place, Pre- Producción y producción de recetas requeridas.

## **REFERENCIAS LABORALES**

Suheir Khamis

Cargo: Directora Culinaria de Sukocina

Teléfono: 0982545455

E-mail: skhamis@sukasa.com

Andrés Yeardley

Cargo: Chef / Profesor

Teléfono: 0984661974

E-mail:a.yeardley@udlanet.ec

## **REFERENCIAS PERSONALES**

Paola Moreta

Ocupación: Licenciada en gastronomía - Chef

Teléfono: 0987596067

Laura María Pazmiño

Ocupación: Contadora

Teléfono: 0984433615

**Don Diego Rey Gomez**

Dirección: Av. De los Eucaliptos y Diego Vasquez de Cepeda. Sector Agua Clara.

Telf.: 099 632 1810 / 098 347 3135

Fecha de nacimiento: 27/07/1991 – 26 años

Email: [ddiegorey@gmail.com](mailto:ddiegorey@gmail.com)

Visa UNASUR- N° 17O2ANEC

Profesional en el área de Administración de Empresas, con amplia experiencia en servicio al cliente, capacidad de liderazgo y trabajo en equipo. Buen manejo de las relaciones interpersonales, dinámico y proactivo y con alto dominio del trabajo bajo presión.

**Estudios realizados:**

Técnico Superior Universitario en Administración de Empresas –Venezuela.  
Título en trámites para la validación en Ecuador.

Otros estudios: Cursos de cocina básica, radio y atención de personas con diversidad funcional

## **Experiencia laboral:**

Menestras del negro (Grupo KFC). Cargo: Parrillero Principal

Desde: Marzo 2018 – junio 2018

Funciones: Responsable de la preparación de las de proteínas de todos los platos presentes en el menú. Cortes de vegetales, porcionar guarniciones, emplatado, atención al cliente, limpieza profunda del área de cocina, control de inventarios diarios.

Misquilla Bar Restaurant. Cargo: Jefe de Cocina

Desde: Noviembre 2017 – Actualidad

Funciones: Responsable de la producción y emplatado de los menús en el servicio: mariscos, carnes, pescados, postres, pan artesanal, Control de inventarios y compras. Limpieza y organización del área de trabajo.

La Bodega Beer Company, Bar – Restaurant. Cargo: Cocinero

Desde: abril 2017 – noviembre 2017

Funciones: Responsable de la producción y emplatado de los menús en el servicio diurno (almuerzos) y nocturno (bar), Responsable de todas las preparaciones a la parrilla, cocción de carnes y guarniciones presentes en el menú. Preparación de masa de pizza, pan artesanal, pasta artesanal, postres, (Comida nacional y americana). Control de inventarios y solicitudes a compras para la reposición de todo lo requerido en el área de cocina para la producción. Limpieza y organización del área de trabajo.

Tutto Papa – Local de comida rápida, Norte de Quito

Desde Agosto 2016 a Julio 2017

Cargo: Encargado de Cocina y Servicio

Funciones: Responsable de la preparación de todos los menús de comida rápida (salchipapas, hamburguesas, hot dog, arepas). Preparación de lasagnas.

Trabajo en este local desde su apertura donde pude estandarizar las recetas para la preparación de las salsas, sazonar las carnes, porcionar papas y organización general de todos los menús.

Estoy encargado de realizar las compras, apertura y cierre del local, cuadre de caja, limpieza del local y servicio al cliente.

Sistema Nacional de Orquesta Sinfónica de Venezuela – Núcleo Mérida.

Desde Noviembre 2012 hasta Agosto 2016

Cargo: Coordinador de Educación Especial

Velar por el cumplimiento de las actividades involucradas con los alumnos de educación especial: horarios, asistencias, reportes de nómina de los docentes y reportar todas las actividades a la oficina principal.

**Referencias personales:**

Claudia Aguilar Pérez – Especialista de Selección Automotores y Anexos. Cel. 098 347 3135

Ramiro Mora – Administrador La Bodega Beer Company. Cel. 099 588 6712

Juan Gerardo Mazzarri – Gerente Tutto Papa. Cel: 099 888 2127

**Vinicio Wladimir Guasumba Llumiquinga**

Amaguaña (Santa Rosa) Teresa Correa y de los Gladiolos

Telf.:022875691 Celular: 0996214484

Mail:9214vinicio@gmail.com

**Objetivo**

Adquirir experiencia, desarrollarme profesionalmente y poner en práctica todos los conocimientos adquiridos aplicando valores morales.

**Datos personales**

Estado Civil: Soltero

Nacionalidad: Ecuatoriano

Fecha de Nacimiento: 8 de septiembre de 1992

C.I.: 1721479515

Edad: 26 años

### **Educación**

BACHILLER TECNICO EN ELECTRICIDAD|COLEGIO JUAN DE SALINAS  
Cantón Rumiñahui

SUPERIOR|LICENCIATURA EN GASTRONOMIA|UNIVERSIDAD DE LAS  
AMERICAS Quito-Ecuador

### **Experiencia**

MESERO|CLUB LOSCHILLOS |10 DE FEBRERO DEL 2014 HASTA 16 DE  
NOVIEMBRE DEL 2014. Rumiñahui–Selva alegre

AYUDANTE DE COCINA|SUSHI KAMARI|13 DE ENERO DEL 2015 HASTA 16  
DE SEPTIEMBRE DEL 2016 -Rumiñahui–Sector Triangulo

AYUDANTE DE COCINA|NUEMA |25 DE OCTUBRE DEL 2016 HASTA 30 DE  
JULIO DEL 2018. Quito–Hotel Illa (San Marcos)

### **Idiomas**

Español Nativo

Inglés–intermedio–Cambridge Institute

### **Referencias Laborales**

Alejandro Chamorro /Propietario y Chef de Restaurante Nuema  
Telf.:0998502726 Mail:alejochamorro@hotmail.com

Cristian Valle / Propietario de Sushi Kamari Telf.: 0998500386

Mónica Silva / Propietaria Fundación Muchachos Solidarios Telf.:0998302407

Referencias Personales

Ing. Marco Llumiquinga Telf.:0995909376

Abogada Georgette Schafry Telf: 0033766138614

Ing. Juan Morales Telf: 0991887713

