

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 1 de 9</b>

16

<b>FECHA</b>	jueves, 16 de junio de 2022
--------------	-----------------------------

Señores  
**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA**  
 BIBLIOTECA  
 Ciudad

<b>UNIDAD REGIONAL</b>	Extensión Soacha
<b>TIPO DE DOCUMENTO</b>	Trabajo De Grado
<b>FACULTAD</b>	Ingeniería
<b>NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO</b>	Pregrado
<b>PROGRAMA ACADÉMICO</b>	Ingeniería Industrial

El Autor(Es):

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>	<b>No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN</b>
Gutiérrez Cuevas	Johan Camilo	1234790743
Sánchez Rodríguez	Cesar Stiven	1016097051

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>
Montenegro Marín	Franklin Guillermo

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
 Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414  
[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)  
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 2 de 9</b>

### TÍTULO DEL DOCUMENTO

Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de setas comestibles orellana (*pleurotus ostreatus*) y ostra rey (*pleurotus eryngii*) como propuesta hacia el desarrollo agroindustrial del municipio de Soacha.

### SUBTÍTULO

(Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

### EXCLUSIVO PARA PUBLICACIÓN DESDE LA DIRECCIÓN INVESTIGACIÓN

INDICADORES	NÚMERO
ISBN	
ISSN	
ISMN	

### AÑO DE EDICIÓN DEL DOCUMENTO

16/06/2022

### NÚMERO DE PÁGINAS

117

### DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)

ESPAÑOL	INGLÉS
1. Factibilidad	1. Feasibility
2. Comercialización	2. Commercialization
3. Hongos comestibles	3. Edible mushrooms
4. Agroindustria	4. Agroindustry

### FUENTES (Todas las fuentes de su trabajo, en orden alfabético)

Agencia de Noticias UN. (2020). Orellana tratada con antioxidantes se conserva por más días . UNIMEDIOS: Universidad Nacional de Colombia. <https://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/orellana-tratada-con-antioxidantes-se-conserva-por-mas-dias.html>

Bayona Cifuentes, P. (2012). ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE ORELLANAS EN MONQUIRA BOYACA.

Calixto Espitia, L. D., & Chavez Ramirez, D. A. (2018). Plan de negocio para la producción y comercialización de orellana *pleurotus ostreatus* en Sogamoso - Boyacá [UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA]. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 3 de 9</b>

Castañón Ibacache, V. (2017). Produccion y comercializacion de champiñones Gourmet. UNIVERSIDAD DE CHILE.

Collantes Garzón, A. R., Aguilera Rojas, K. J., & Torres Silva, S. P. (2018). Estudio de factibilidad para la creación de la empresa champiñón al instante [Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD]. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2018). Censo nacional de población y vivienda 2018 - Colombia.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2019). Mercado laboral de las ciudades capitales de los departamentos de la Amazonía y Orinoquía y ciudades intermedias\*. 1–20.

Flores Ramirez, V. (2009). Caracterización del perfil del consumidor de hongos comestibles en la ciudad de Saltillo, Coahuila. UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA “ANTONIO NARRO.”

Freire Alvarez, H. E., & Vásquez Fernández, W. H. (2015). Propuesta de factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de champiñones en la ciudad de Cuenca. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA.

García Serrano, S. (2015). Plan Economico-Financiero de una Empresa dedicada al cultivo de Shiitake. Universidad de Valladolid.

Gobernación de Cundinamarca. (2020). Plan de desarrollo departamental 2020 - 2024.

Hernández Corredor, R. A., & López Rodríguez, C. L. (2004). Evaluación del crecimiento y producción de pleurotus ostreatus sobre diferentes residuos agroindustriales del departamento de Cundinamarca. Pontificia Universidad Javeriana Facultad.

Kuhar, F., Castiglia, V., & Papinutti, L. (2013). Reino Fungi: morfologías y estructuras de los hongos. Revista Boletín Biológica.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, & Marcía S., F. (2015). U. y madera en C. (pág. 32). O. de [http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadServiciosEcosistemas/pdf/Gobernanza\\_forestal\\_2/12.\\_Uso\\_y\\_Legalidad\\_de\\_la\\_Madera.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadServiciosEcosistemas/pdf/Gobernanza_forestal_2/12._Uso_y_Legalidad_de_la_Madera.pdf). (2015). Uso y legalidad de la madera en Colombia. In Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Marcía S. F.

Mora Amado, A. F., & Higuera Castro, G. A. (n.d.). Plan de negocios para la creación de una empresa de comercialización de hongos pleurotus ostreatus.

Peña Díaz, M. (n.d.). EL cultivo de hongos en Colombia. Mushroom's Value. Retrieved October 6, 2020, from <http://www.mushroomsvalue.com/el-cultivo-de-hongos-en-colombia/>

Penagos, A. M., Tobón, S., Pérez, N., Ospina, C., & Sánchez, L. (n.d.). NOTA DE LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS PARA LA AGRICULTURA EN COLOMBIA.

Perlaza Hurtado, C. A. (2017). Plan de negocio para la creación de la empresa champiñonera s.a.s., del sector económico agropecuario de varias especies de hongos comestibles de alta calidad. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE.

Rodríguez Rodríguez, J. A. (2009). Estudio de viabilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de orellanas (pleurotus ostreatus) orgánicas en Cagua-Cundinamarca. Corporación Universitaria Minuto De Dios.

Sanchez, J. E., & Royse, D. (2001). La biología y el cultivo de Pleurotus spp. (ECOSUR, Vol. 1).

Sanchez, J., & Royse, D. (Eds.). (2017). La biología, el cultivo y las propiedades nutricionales y medicinales de las setas Pleurotus spp (1ra ed.).

Semana Rural. (2019, July 5). El campo, con menos gente de lo que se creía. Semana Rural . <https://semanarural.com/web/articulo/el-censo-2018-revelo-que-hay-menos-gente-viviendo-en-el-campo-/1013>

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 4 de 9</b>

Setas Doradas. (n.d.). Nuestra Historia – Setas Doradas. Retrieved January 19, 2021, from <https://setasdoradas.com/nuestra-historia/>

Stamets, P. (1993). Growing Gourmet and Medicinal Mushrooms.

WFN. (n.d.). Galeria de productos. Retrieved January 4, 2021, from <https://waterfootprint.org/en/resources/interactive-tools/product-gallery/>

WFN. (2002). Manual para la evaluacion de huella hídrica. 44. <http://waterfootprint.org/media/downloads/ManualEvaluacionHH.pdf>

### RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS (Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

En el presente trabajo se desarrolla una propuesta de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de hongos comestibles en el municipio de Soacha-Cundinamarca. En la cual se realizaron diferentes estudios con el fin de determinar la viabilidad del proyecto agroindustrial. Inicialmente se determina las cualidades de los productos a ofrecer (setas comestibles), es decir, propiedades nutritivas y posibles usos, para ello se efectúa un estudio de mercados en donde a partir de una encuesta llevada a cabo en el sector, se identifican varios elementos importantes como los son: los futuros clientes, sus necesidades, preferencias y posibilidades. A partir de esto, al tener definidas las necesidades del cliente se dispone a realizar un estudio técnico el cual brinda los factores que son necesarios al momento de producir y/o cultivar las setas, instalaciones para el proceso, tiempos, algunos costos de operación, maquinarias, herramientas, insumos y cuidados. Por otro lado, se encuentra el estudio administrativo en donde se precisan los aspectos que debe tener la organización "NUTRISETAS" como lo es su identidad, valores, misión, visión. Dentro de este estudio se analizan las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, a las que se encuentra sujeta la empresa debido a sus capacidades y características, como también se describe una estructura organizacional que garantice el funcionamiento de esta. Para luego continuar con el análisis financiero en donde se identifican los costos de la empresa, se detalla un plan de inversores de acuerdo con el monto que se calcula para iniciar la empresa.

-

This paper develops a feasibility proposal for the creation of an edible mushroom production and marketing company in the municipality of Soacha-Cundinamarca. Different studies were carried out in order to determine the feasibility of the agroindustrial project. Initially, the qualities of the products to be offered (edible mushrooms) were determined, i.e., nutritional properties and possible uses. For this purpose, a market study was carried out in which, based on a survey conducted in the sector, several important elements were identified, such as: future customers, their needs, preferences, and possibilities. Once the client's needs have been defined, a technical study is carried out, which provides the factors that are necessary to produce and/or cultivate mushrooms, process facilities, times, some operating costs, machinery, tools, inputs, and care. On the other hand, the administrative study specifies the aspects that the "NUTRISETAS" organization should have, such as its identity,

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414  
[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)  
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 5 de 9</b>

values, mission, and vision. This study analyzes the weaknesses, opportunities, strengths, and threats to which the company is subject due to its capabilities and characteristics, as well as describes an organizational structure that ensures the operation of this. To then continue with the financial analysis where the costs of the company are identified, an investor plan is detailed according to the amount that is calculated to start the company

### AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son: Marque con una "X":

<b>AUTORIZO (AUTORIZAMOS)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X	
2. La comunicación pública, masiva por cualquier procedimiento o medio físico, electrónico y digital.	X	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 6 de 9</b>

que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

**NOTA:** (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

**Información Confidencial:**

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.

**SI  NO**

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 7 de 9</b>

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos) en carta adjunta, expedida por la entidad respectiva, la cual informa sobre tal situación, lo anterior con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

### LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).
- b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.
- c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.
- e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 8 de 9</b>

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el “Manual del Repositorio Institucional AAAM003”

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



**Nota:**

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. Nombre completo del proyecto.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1. Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de setas comestibles orellana ( <i>pleurotus ostreatus</i> ) y ostra rey ( <i>pleurotus eryngii</i> ) como propuesta hacia el desarrollo agroindustrial del municipio de Soacha.pdf	Texto
2.	
3.	
4.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
 Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414  
[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)  
 NIT: 890.680.062-2

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 9 de 9</b>

<b>APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS</b>	<b>FIRMA (autógrafoN)</b>
Gutiérrez Cuevas Johan Camilo	<i>Camilo Gutierrez.</i>
Sánchez Rodríguez Cesar Stiven	<i>CESAR SANCHEZ</i>

21.1-51-20.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN  
DE SETAS COMESTIBLES ORELLANA (PLEUROTUS OSTREATUS) Y OSTR  
REY (PLEUROTUS ERYNGII) COMO PROPUESTA HACIA EL DESARROLLO  
AGROINDUSTRIAL DEL MUNICIPIO DE SOACHA.

GUTIÉRREZ CUEVAS JOHAN CAMILO  
SÁNCHEZ RODRÍGUEZ CESAR STIVEN

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA - EXTENSIÓN SOACHA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
FACULTAD DE INGENIERÍA

2022

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN  
DE SETAS COMESTIBLES ORELLANA (PLEUROTUS OSTREATUS) Y OSTR  
REY (PLEUROTUS ERYNGII) COMO PROPUESTA HACIA EL DESARROLLO  
AGROINDUSTRIAL DEL MUNICIPIO DE SOACHA.

GUTIÉRREZ CUEVAS JOHAN CAMILO - 764216159  
SÁNCHEZ RODRÍGUEZ CESAR STIVEN - 764215239

Proyecto de grado para optar por el título de ingeniero industrial

Director: Ing. Franklin Guillermo Montenegro Marín

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA - EXTENSIÓN SOACHA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
FACULTAD DE INGENIERÍA

2022

Nota de Aceptación

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

---

Soacha, Cundinamarca, mayo del 2022

## DEDICATORIA

El presente proyecto investigativo lo dedicamos:

A nuestros padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos.

A nuestros compañeros, maestros y amigos, que nos han apoyado y que han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos aportando a nuestra formación tanto profesional y personal quienes sin su ayuda nunca habiéramos podido hacer esta tesis.

A todos ellos se los agradecemos

## AGRADECIMIENTO

Agradecemos en primer lugar a nuestros padres: Carmelo Gutiérrez y Yolanda Cuevas (Padres de Camilo Gutiérrez); y, Cesar Sánchez y María Rodríguez (Padres de Cesar Sánchez), por ser los principales promotores de nuestros sueños, por confiar y creer en nuestras expectativas, por los consejos, valores y principios que nos han inculcado.

Nos gustaría agradecer en estas líneas también la ayuda de amigos y colegas que nos han prestado su ayuda durante el proceso de investigación y redacción de este trabajo. Entre ellas a Camila Clivio por su paciencia y apoyo con la revisión de la redacción de una manera desinteresada, gracias infinitas por toda su ayuda y buena voluntad.

Quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento a Christian Diaz, quien, con su conocimiento, enseñanza nos dio un primer contacto con lo que vendría siendo el eje principal de este proyecto.

Finalmente agradecemos a nuestros docentes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Cundinamarca, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión.

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	1
1. PROBLEMA .....	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	8
2. OBJETIVOS .....	9
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	9
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
3 ALCANCE Y LIMITACIONES.....	10
3.1 ALCANCE.....	10
3.2 LIMITACIONES .....	10
4 JUSTIFICACIÓN .....	11
5 MARCO TEÓRICO.....	14
5.1 MARCO REFERENCIAL .....	14
5.1.1 Internacional.....	14
5.1.2 Nacional .....	16
5.2 MARCO CONCEPTUAL.....	18
6 DISEÑO METODOLÓGICO .....	22
6.1 METODOLOGÍA.....	22
6.2 CRONOGRAMA.....	24
7 ESTUDIO DE MERCADO .....	25
7.1 CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE LOS HONGOS COMESTIBLES .....	25
7.1.1 Clasificación de los hongos.....	26
7.1.2 Contaminaciones que afectan los cultivos .....	26

7.2	BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES A TRATAR.....	29
7.2.1	Cualidades alimenticias y medicinales.....	31
7.3	ANÁLISIS DEL MERCADO .....	31
7.3.1	Demografía y segmentación.....	31
7.3.2	Investigación de mercados.....	32
7.3.3	Mercado objetivo.....	43
7.3.4	Necesidad del mercado.....	44
8	ESTUDIO TÉCNICO .....	45
8.1	PROCESO PRODUCTIVO .....	45
8.2	EQUIPOS Y SUMINISTROS .....	47
8.2.1	Equipo .....	47
8.2.2	Insumos.....	50
8.2.3	Balance de maquinaria y equipos .....	52
8.2.4	Balance materiales e insumos .....	53
8.3	FASES DEL CULTIVO.....	54
8.3.1	Germinación.....	54
8.3.2	Fase de incubación .....	55
8.3.3	Fase de producción.....	56
8.3.4	Cosecha.....	57
8.3.5	Envasado y equipaje.....	58
8.4	MANEJO DE LA PRODUCCIÓN .....	58
8.5	INSTALACIONES PARA EL CULTIVO.....	60
9	ESTUDIO ADMINISTRATIVO .....	63
9.1	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....	63

9.2	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....	65
9.2.1	Misión .....	65
9.2.2	Visión .....	65
9.2.3	Valores .....	65
9.3	ANÁLISIS DAFO.....	66
9.3.1	Estrategias para mitigar las debilidades.....	67
9.3.2	Estrategias para mitigar las amenazas .....	69
10	ESTUDIO FINANCIERO .....	70
10.1	OTROS COSTOS.....	70
10.2	PLAN DE INVERSORES.....	71
10.3	ESTUDIO DE LA RENTABILIDAD .....	72
10.3.1	Flujo de caja.....	76
10.3.2	Valor Actual Neto .....	78
10.3.3	Tasa Interna de Rentabilidad .....	79
10.3.4	Periodo de Recuperación.....	80
10.3.5	Costo – Beneficio .....	81
11	ESTUDIO NORMATIVO .....	82
11.1	ENTIDADES REGULADORAS.....	82
11.2	NORMATIVIDAD .....	88
12	CONCLUSIONES .....	91
	RECOMENDACIONES.....	93
	BIBLIOGRAFÍA.....	94
	ANEXOS.....	97

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Parámetros de crecimiento de la Orellana ( <i>Pleurotus ostreatus</i> ).....	3
Tabla 2 Parámetros de crecimiento de la Ostra rey ( <i>Pleurotus eryngii</i> ).....	4
Tabla 3 Huella hídrica de diferentes productos agrícolas .....	7
Tabla 4 Fases metodológicas del proyecto.....	22
Tabla 5 Taxonomía Orellana .....	29
Tabla 6 Taxonomía Ostra Rey .....	30
Tabla 7 Resultado de muestra - investigación de mercados .....	32
Tabla 8 Ficha técnica de investigación de mercados.....	33
Tabla 9. Maquinaria y equipo.....	52
Tabla 10. Insumos .....	53
Tabla 11. Servicios .....	54
Tabla 12. Peso de hongo esperada .....	59
Tabla 13. Pago de personal.....	64
Tabla 14. Valores de Nutrisetas.....	65
Tabla 15 Análisis DAFO – Nutrisetas.....	66
Tabla 16. Balance de equipos de cómputo y oficina.....	70
Tabla 17. Balance de otros costos.....	71
Tabla 18. Inversión inicial .....	72
Tabla 19. Distribución de la capacidad de producción.....	72
Tabla 20. Calculo precio Orellana.....	73
Tabla 21. Cálculo de precio de Ostra rey.....	74
Tabla 22. Ingresos mensuales por ventas .....	75
Tabla 23. Flujo de caja.....	76
Tabla 24. Costo - beneficio .....	81
Tabla 25. Entidades reguladoras .....	82
Tabla 26. Leyes .....	88

## LISTA DE FIGURAS.

Figura 1	Ciclo de vida de un Basidiomycota .....	25
Figura 2	Contaminación de Trichoderma Sp. en plato de Petri.....	27
Figura 3	Contaminación de Penicillium Sp. en plato de Petri .....	27
Figura 4	Contaminación de Aspergillus Níger en plato de Petri.....	28
Figura 5	Frutos de ORELLANA (Pleurotus Ostreatus).....	29
Figura 6	Frutos de OSTRAREY (Pleurotus Eryngii).....	30
Figura 7	Genero.....	34
Figura 8	Edad .....	34
Figura 9	Estrato socioeconómico.....	35
Figura 10	Ocupación.....	35
Figura 11	Formación educativa.....	36
Figura 12	¿Sabe usted que son las setas?.....	36
Figura 13	¿Usted consume setas? .....	37
Figura 14	¿Qué tipo de setas comestibles ha probado?.....	37
Figura 15	¿En qué presentación las ha probado? .....	38
Figura 16	¿Qué motivó que las probara? .....	39
Figura 17	¿Escoge usted sus alimentos teniendo en cuenta su valor nutricional? .....	40
Figura 18	¿Conoce las propiedades de los hongos comestibles? .....	40
Figura 19	¿Está usted dispuesto a comprar setas luego de saber sus propiedades - beneficios?.....	41
Figura 20	¿En qué cantidad le gustaría adquirirlas?.....	42
Figura 21	¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por 500gr de setas? .....	42
Figura 22	¿Dónde le gustaría adquirir las setas? .....	43
Figura 23	Diagrama del proceso productivo del cultivo de setas .....	46
Figura 24	Autoclave All american de 24litros .....	47
Figura 25	Termohigrómetro .....	48

Figura 26	Cajas de Petri estériles .....	49
Figura 27	Trigo en pepa.....	51
Figura 28	Salvado de trigo .....	51
Figura 29	ORELLANA (Pleurotus Ostreatus) Y OSTRA REY (Pleurotus Eryngii) creciendo en agar .....	55
Figura 30	Semilla de Orellana y Ostra rey .....	56
Figura 31	Primordios de Orellana .....	56
Figura 32	Orellana a punto para ser cosechada .....	57
Figura 33	Ostra rey envasada.....	58
Figura 34	Plano de la instalación para el cultivo .....	62
Figura 35	Imagen corporativa Nutrisetas .....	63
Figura 36	Organización administrativa - Nutrisetas .....	64
Figura 37	Distribución de la inversión .....	72

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Diagrama de Gantt - Calendario .....	97
Anexo 2 Encuesta.....	99
Anexo 3 Fases del cultivo .....	100
Anexo 4 Formulario del registro único empresarias – CCB. ....	101

## Glosario

**AGROINDUSTRIA:** Se entiende por agroindustria a aquella transformación por procesos industriales a aquellos productos obtenidos de tierra ríos y demás recursos naturales.

**FRUCTIFICACION:** Proceso en el cual se obtiene algo.

**GERMINACION:** La germinación es el proceso en el cual emerge el embrión de una semilla obteniendo así una nueva forma de vida.

**INCUBACION:** Proceso en el cual se le dan ciertos parámetros controlados a un ser biótico para que este se desarrolle de manera adecuada.

**INOCULACION:** En biología se entiende por inoculación a la acción de introducir algo en un medio en el cual este podrá desarrollarse.

**RENTABILIDAD:** Son aquellas utilidades netas obtenidas luego de cubrir con todas las obligaciones financieras.

**SETAS:** También llamados hongos, son aquellos organismos clasificados en el reino fungí, cuyo cuerpo fructífero normalmente se conforma de un sombrero sostenido por un pie.

**VIABILIDAD:** Es aquel análisis realizado con el objetivo de conocer si un proyecto podrá ser realizado con éxito, mediante diferentes estudios.

## RESUMEN

En el presente trabajo se desarrolla una propuesta de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de hongos comestibles en el municipio de Soacha-Cundinamarca. En la cual se realizaron diferentes estudios con el fin de determinar la viabilidad del proyecto agroindustrial. Inicialmente se determina las cualidades de los productos a ofrecer (setas comestibles), es decir, propiedades nutritivas y posibles usos, para ello se efectúa un estudio de mercados en donde a partir de una encuesta llevada a cabo en el sector, se identifican varios elementos importantes como los son: los futuros clientes, sus necesidades, preferencias y posibilidades. A partir de esto, al tener definidas las necesidades del cliente se dispone a realizar un estudio técnico el cual brinda los factores que son necesarios al momento de producir y/o cultivar las setas, instalaciones para el proceso, tiempos, algunos costos de operación, maquinarias, herramientas, insumos y cuidados. Por otro lado, se encuentra el estudio administrativo en donde se precisan los aspectos que debe tener la organización “NUTRISETAS” como lo es su identidad, valores, misión, visión. Dentro de este estudio se analizan las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, a las que se encuentra sujeta la empresa debido a sus capacidades y características, como también se describe una estructura organizacional que garantice el funcionamiento de esta. Para luego continuar con el análisis financiero en donde se identifican los costos de la empresa, se detalla un plan de inversores de acuerdo con el monto que se calcula para iniciar la empresa, y se procede al análisis de algunos indicadores financieros con los datos actuales, algunos de estos indicadores son VPN, TIR PAY BACK y costo beneficio proyectando a futuro la empresa. Por último, está el estudio normativo, en donde se identifican y describen algunas de las entidades encargadas de regular la empresa, así mismo las leyes que la rigen de acuerdo con su actividad económica.

**PALABRAS CLAVE:** Factibilidad, Comercialización, Hongos comestibles, Agroindustria

## ABSTRACT

This paper develops a feasibility proposal for the creation of an edible mushroom production and marketing company in the municipality of Soacha-Cundinamarca. Different studies were carried out in order to determine the feasibility of the agroindustrial project. Initially, the qualities of the products to be offered (edible mushrooms) were determined, i.e., nutritional properties and possible uses. For this purpose, a market study was carried out in which, based on a survey conducted in the sector, several important elements were identified, such as: future customers, their needs, preferences, and possibilities. Once the client's needs have been defined, a technical study is carried out, which provides the factors that are necessary to produce and/or cultivate mushrooms, process facilities, times, some operating costs, machinery, tools, inputs, and care. On the other hand, the administrative study specifies the aspects that the "NUTRISETAS" organization should have, such as its identity, values, mission, and vision. This study analyzes the weaknesses, opportunities, strengths, and threats to which the company is subject due to its capabilities and characteristics, as well as describes an organizational structure that ensures the operation of this. To then continue with the financial analysis where the costs of the company are identified, an investor plan is detailed according to the amount that is calculated to start the company, and proceeds to the analysis of some financial indicators with current data, some of these indicators are NPV, IRR, PAY BACK and cost-benefit projecting the future of the company. Finally, there is the regulatory study, where some of the entities in charge of regulating the company are identified and described, as well as the laws that govern it according to its economic activity.

KEY WORDS: Feasibility, Commercialization, Edible mushrooms, Agroindustr

## INTRODUCCIÓN

El cultivo de hongos (fungicultura, mico cultura) bajo condiciones controladas en Colombia es un tema aún muy poco explorado, aunque existen algunas empresas dedicadas a este arte, la oportunidad de crear empresa en el país es alta. Debido a esto se estudia la posibilidad de un proyecto de este tipo en el municipio de Soacha-Cundinamarca, en donde se detectan una serie de características que facilitan la producción de hongos comestibles, como por ejemplo su posición estratégica, frente a la ubicación de varios restaurantes gourmet tanto en el municipio, como en la capital del país. Además de esto el clima es propicio para el cultivo, en este apartado también se tiene que el manejo del proceso es sencillo, abriendo la oportunidad de crear algunos empleos en el sector, otro aspecto a considerar es que algunos de los insumos se encuentran en el sector siendo estos los desechos agroindustriales y o materiales que no se reutilizan en otros procesos, como por ejemplo aserrín o la corteza de algunos alimentos que sirven de nutrientes para las setas.

El objetivo de este documento es mostrar de manera clara los aspectos que deben ser considerados al momento de crear una empresa dedicada a la producción y comercialización de setas comestibles. A partir de la realización de diferentes estudios: Estudio de mercados, técnico, administrativo, financiero y legal. También puede servir como base a aquellas personas dispuestas a emprender en esta cultura o que decidan ampliar sus conocimientos en el tema. Se espera que en un futuro este proyecto sea el primer paso para la creación de la empresa NUTRISETAS.

# 1. PROBLEMA

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los hongos comestibles en los últimos años se han abierto paso en muchos lugares del mundo, introduciéndose como un producto gastronómico de gran valor nutricional, siendo capaz de llegar a sustituir la carne gracias a su alto contenido en proteína, existen gran variedad de hongos comestibles que se utilizan para hacer platos exquisitos. En Colombia no es la excepción, pues el panorama de los hongos comestibles se encuentra en crecimiento ya que es de fácil cuidado y no comprende procesos complejos para su cultivo, esto ha llevado a que muchas personas se interesen por el tema, una prueba de esto es que en la actualidad se habla de otras especies de hongo a parte del champiñón (*Agaricus bisporus*) como, por ejemplo, shiitake (*Lentinula edodes*), Orellana (*Pleurotus ostreatus*) y Ostra rey (*Pleurotus eryngii*). Siendo estos dos últimos nuestro tema de estudio hacia el desarrollo de la agroindustria en Soacha.

Se debe tener en cuenta que el proceso de cultivo de las setas se divide en 4 fases las cuales son inoculación, incubación, fructificación y la cosecha.

- Fase de inoculación: En este proceso se sembrará la semilla de la seta en cuestión, en el sustrato seleccionado (trigo, sorgo, cebada, etc.) para esta etapa se debe utilizar un área limpia con poco flujo de corrientes de aire evitando así contaminantes externos.
- Fase de incubación: En este paso se les dará las condiciones óptimas a las semillas inoculadas parámetros estables de temperatura que por lo general en todas las setas ronda por los 27°C y en un lugar oscuro.

- Fase de fructificación: Mezclaremos el micelio proveniente del grano colonizado obtenido en la fase anterior, con un sustrato nutritivo determinado (aserrín, bagazo de caña, o cualquier residuo agroindustrial); haciendo nuevamente hincapié en las condiciones ambientales (temperatura, humedad y ventilación), además de pasar a un cuarto distinto con disposición de luz mínimo de 6h y rangos de humedad relativa de un 85% y temperaturas de 22°C.
- En la cosecha se debe tener sumo cuidado para no maltratar las frutas ya que cualquier golpe puede ser un foco de bacterias además de estropear la imagen del producto.

Orellana (*Pleurotus ostreatus*): Este hongo durante mucho tiempo ha logrado ser el favorito de muchos productores y consumidores, al ser productor prolífico, poder crecer en una amplia gama de sustratos, su increíble sabor y su resistencia a contaminantes. Dentro de los sustratos que se pueden utilizar para su producción se puede utilizar gran variedad de los desechos agroindustriales entre ellos tallos de maíz, bagazo de caña de azúcar, pulpa de café, aserrín entre otros.

Tabla 1

Parámetros de crecimiento de la Orellana (*Pleurotus ostreatus*)

Parámetros de crecimiento			
Incubación		Fructificación	
Temperatura:	24 °C	Temperatura:	10-21 °C
Humedad relativa:	85-95%	Humedad relativa:	85-90%
Duración:	12-21 días	Duración:	12-15 días

Nota. Toma de datos de los diferentes parámetros que influyen en el correcto crecimiento de la Orellana (*Pleurotus ostreatus*), datos tomados de (Stamets, 1993)

Ostra rey (*Pleurotus eryngii*): La de mejor sabor de las *Pleurotus* sp., este hongo robusto y de carne gruesa es una de las especies más grandes del género, es un amante de las maderas duras por lo que es posible cultivarlo en aserrín. “Las branquias cortas y la pulpa gruesa del King Oyster, junto con su agradable sabor, elogian fuertemente a esta especie entre los cultivadores y chefs expertos” (Stamets, 1993) además de esto es una de las que más vida útil tiene después de cosecha

Tabla 2

Parámetros de crecimiento de la Ostra rey (*Pleurotus eryngii*)

Parámetros de crecimiento			
Incubación		Fructificación	
Temperatura:	24 °C	Temperatura:	15-21 °C
Humedad relativa:	90-95%	Humedad relativa:	85-90%
Duración:	12-16 días	Duración:	12-15 días

Nota. Toma de datos de los diferentes parámetros que influyen en el correcto crecimiento de la Ostra rey (*Pleurotus eryngii*), datos tomados de (Stamets, 1993)

Dentro de las razones por las cuales se pretende realizar el estudio de viabilidad, encontramos que abundan algunos insumos necesarios para el cultivo de Setas, como por ejemplo el residuo de aserrerías del sector, que en algunas ocasiones hasta lo desechan, viendo la oportunidad de obtener el aserrín a un bajo precio, esto apoyado en que la zona de Bogotá-Soacha acapara el 50% de la producción de esta industria.(Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, & Marcía S., 2015). por otro parte tenemos que para su cultivo no demanda de mucho esfuerzo, esto ayuda a que se pueda contratar mano de obra local con gasto reducido en capacitación del personal, teniendo en cuenta que es una oportunidad de negocio en estos tiempos de contingencia, otra gran ventaja es la posición estratégica del municipio, ya que al ser uno de los principales corredores viales,

zona limítrofe con la capital y zona de gran influencia industrial, esto asegura la gran circulación de posibles clientes a parte de los restaurantes y o gastrobares de la zona en donde se sirven platos que llevan setas.

Por otra parte, debe señalarse que, en la actualidad gran parte de la población colombiana vive en la ciudad y la extensión del territorio rural es amplia en el país, es conveniente considerar la diversificación de actividades relacionadas con el sector agrícola. Según el censo presentado en el 2018 por el DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) Colombia tiene 48.258.494 habitantes de los cuales, aproximadamente 11 millones de personas, viven en las zonas rurales. (Semana Rural, 2019), mientras en Soacha según el censo realizado por el DANE en el 2018 la población es de 660.179 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2018) y la “población rural de Soacha no alcanza el 1%, de modo que el municipio tiene un carácter predominantemente urbano”(Gobernacion de Cundinamarca, 2020) siendo este uno de los municipios con más personas en el país, lo cual contrae consigo situaciones sociales como, pobreza y desigualdad, según el DANE para el 2019 la tasa de desempleo en el municipio era del 13% (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2019) esto sin tener en cuenta la problemática ocasionada en el 2020 por el virus covid-19 y las personas que han quedado desempleadas a causa de este, por esta razón y queriendo mitigar los índices de desempleo se ve que es conveniente la puesta en marcha de una microempresa productora y comercializadora de setas comestibles que ayude con la reactivación económica del municipio.

Si bien es cierto que Colombia presenta una gran ventaja en la industria del agro, gracias a sus diversos pisos térmicos pudiendo así cultivar un sin número de alimentos durante varios periodos del año, sin embargo, apenas ha realizado unos pocos cambios desde 1990. En este año, el país optó por un cambio en su modelo de desarrollo para “migrar hacia una economía más moderna, con

mayores niveles de productividad y competitividad, e integrarse progresivamente a un mundo cada vez más globalizado” (Penagos et al., n.d.). en donde Soacha al ser uno de los municipios con mayor población y al tener una estrecha relación con la capital es una pieza fundamental para la economía.

Y es que las setas pueden crecer a partir de diferentes residuos agroindustriales generados por madereras, cañizales, o hasta la misma vaina de arvejas, uchucas, residuos de la industria cafetera, aserrín entre muchos otros. Adicionalmente, luego de la cosecha, el material sobrante puede regresar a la tierra como fertilizante e incluso pueden ser empleados para los alimentos de animales, contribuyendo así procesos agrícolas sostenibles, que no alteran negativamente al medio ambiente. Por otro lado, los cultivos pueden desarrollarse en zonas con diferentes parámetros de temperatura y humedad, lo cual, sumado a una mayor demanda en el mercado de productos orgánicos saludables y de bajo impacto ambiental, hace que la viabilidad de estos sea alta.

De igual manera se presenta una diferencia significativa con el uso del agua con diferentes productos agrícolas y teniendo en cuenta la huella hídrica(HH) la cual puede evaluarse desde 3 aspectos diferentes, huella hídrica azul, huella hídrica verde y huella hídrica gris, en las actividades agroindustriales “la HH azul es el agua almacenada en el suelo y evapotranspirada, la HH verde es la cantidad de agua derivada de una fuente superficial para satisfacer las actividades de producción, y la HH gris es el agua necesaria para diluir los contaminantes” (WFN, 2002)

Tabla 3 Huella hídrica de diferentes productos agrícolas

	Setas	Carne res	Carne pollo	Plátano	Maíz	Arroz	Papa
Huella verde (L/Kg prod.)	0	14490,1	3546,5	663,6	940,94	1698	189
Huella azul (L/Kg prod.)	20	616,6	302,75	94,8	85,54	499,4	31,6
Huella Gris (L/Kg prod.)	0	462,45	475,75	31,6	195,52	274,67	63,1
Huella total (L/Kg prod.)	20	15415	4325	790	1222	2497	287

Nota. Toma de datos de la diferente huella hídrica de diferentes productos más cultivados en Colombia a excepción de las setas, datos tomados de (WFN, n.d.)

Evidencia gráfica, de la diferencia y el gasto mayor de litros por kilogramo para producir carne y otros productos agrícolas la extensión de tierra necesaria para la ganadería es inmensa generando deforestación en el país, con respecto a los hongos. En el cual ocurre una situación distinta ya que al ser cultivado bajo condiciones controladas y no directamente sobre el suelo, la principal demanda de agua se presenta en las actividades de riego, compostaje y transformación del producto.

Dentro de los productos se ofrecerá al cliente Orellanas (*Pleurotus ostreatus*) y Ostra rey (*Pleurotus eryngii*) de forma bajo pedido, en dos presentaciones que serían recién cosechados es decir frescas y deshidratadas dependiendo la necesidad de los clientes, entendiendo que el ciclo de vida útil de las setas frescas luego de cosechadas es de 1-2 semanas bajo condiciones controladas de temperatura y humedad, mientras que deshidratadas tienen un mayor rango de tiempo para ser consumidas que se encuentra entre 1 a 2 meses.

Resumiendo lo planteado, se puede exponer que el establecimiento de cultivo de setas en el territorio es poco, esto contrasta con la triste realidad del mal uso de las extensiones de tierra, y es que algunos de los “municipios que más aportan al PIB en Cundinamarca son Sabana Occidente, Alto Magdalena y Soacha”(Gobernacion de Cundinamarca, 2020), en otras palabras son aquellas que tienen menor tendencia agro, lo que constata la necesidad de agregar valor a la producción agrícola en el departamento, es por esto que la producción y comercialización de productos orgánicos, como el cultivo de setas es de los más atractivos en los últimos tiempos a nivel mundial, ya que ayuda a mitigar los impactos ambientales hechos por el humano en prácticas convencionales a la hora de cultivar alimentos, por otra parte la inversión es baja, siendo favorable para el productor y personas cercanas a este, pues podrá generar empleos, por tales motivos la línea productiva de alimentos orgánicos se ha transformado en la de mayor desarrollo a partir del año 2008. (Bayona Cifuentes, 2012)

## 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Es factible producir y comercializar setas como lo son las Orellanas (*Pleurotus ostreatus*) y Ostra rey (*Pleurotus eryngii*) como propuesta viable hacia la creación de una microempresa en el municipio de Soacha?

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar la factibilidad de implementar una microempresa orientada a la producción y comercialización de setas comestibles mediante, el estudio de los indicadores técnicos, económicos y comerciales necesarios para establecerla, contribuyendo de manera positiva al desarrollo económico del municipio.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar el estudio técnico para definir el proceso y plan productivo de hongos comestibles.
- Diseñar el plan de negocios que evalúe la viabilidad y rentabilidad del proyecto.
- Identificar y señalar los requerimientos legales para la constitución de una microempresa de comercialización de setas comestibles.

### 3 ALCANCE Y LIMITACIONES

#### 3.1 ALCANCE

A partir del estudio de factibilidad realizado y teniendo en cuenta los resultados, se crearán las bases para el desarrollo de una microempresa en el municipio de Soacha-Cundinamarca que esté orientada a la producción y comercialización de Orellana u Ostra rey, conteniendo así la información para la posible materialización del proyecto.

#### 3.2 LIMITACIONES

Por lo que refiere al proyecto se encuentra la limitante por la falta de información actualizada para el manejo de las setas como alimento en nuestro entorno, por lo cual deberá regirse por las normativas internacionales de manejo de alimentos como el Codex alimentarius y USDA (estas son las utilizadas por los otros productores de setas en el territorio colombiano).

## 4 JUSTIFICACIÓN

En este proyecto incentiva la creación de una microempresa que impulsa los cultivos alternativos del género *Pleurotus sp.*, enmarcados en un modelo de auto sostenibilidad, generando empleos fijos en el municipio de Soacha e indirectamente mejorando las condiciones alimentarias de la población. Dentro de este orden de ideas, se ha elegido el municipio de Soacha para realizar el estudio de factibilidad teniendo en cuenta los siguientes puntos; parámetros ambientales, cercanía con proveedores, mano de obra y cercanía con centros poblados como lo es el mismo municipio y la capital del país.

Y es que generalmente la temperatura en Soacha varía de entre 7 °C a 19 °C con una máxima de 24°C (Weather Spark, s/f) rangos más que suficientes para llevar a cabo el cultivo de setas, por otro lado, la humedad en el municipio es practicante del 0% durante el año, pero esto no resulta ser problemático ya que se puede implementar un sistema de riego de bajo costo.

En cuanto a la cercanía con los proveedores hay que notar que abundan algunos insumos necesarios para el cultivo de Setas, como por ejemplo el residuo de aserrerías del sector, que en algunas ocasiones hasta lo desechan, viendo la oportunidad de obtener el aserrín a un bajo precio, esto apoyado en que la zona de Bogotá-Soacha acapara el 50% de la producción de esta industria. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, & Marcía S., 2015).

Por otro parte tenemos que para su cultivo no demanda de mucho esfuerzo, esto ayuda a que se pueda contratar mano de obra local con gasto reducido en capacitación del personal, ya que gran parte de la población del municipio se encuentra en edad productiva, siendo esta del 67,5% respectivamente

(Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2018; PROBOGOTA, 2020) además de ser el municipio que más recibe migrantes en busca de oportunidades de empleo en el centro del país pudiendo así hacer una valiosa contribución a medios de vida sostenibles para las personas de Soacha, ya que son altamente compatibles con otras actividades, además de esto requieren un mínimo de insumos, recursos físicos y financieros para llevar a cabo esta actividad. (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, s/f) De la misma forma esta actividad puede representar la oportunidad ideal para personas marginadas por condiciones especiales, ya sea por edad o alguna discapacidad mínima, esto debido a que el trabajo a realizar es mecánico y requiere de poco esfuerzo.

Teniendo en cuenta que es una oportunidad de negocio en estos tiempos de contingencia, otra gran ventaja es la posición estratégica del municipio, pues su cercanía con la capital del país, representa una coyuntura importante en temas económicos (Gobernación de Cundinamarca, 2020) llegando a ser uno de los corredores viales más importantes conectando la región occidente con el centro del país, esto asegura la gran circulación y el fácil acceso de las setas a centros poblados como lo es el mismo municipio y Bogotá en donde se sirven platos que llevan setas.

En cuanto a la rentabilidad de la producción de setas comestibles, es preciso mencionar que este proceso es autosuficiente y de fácil puesta en marcha. En relación con la tendencia de vida saludable ha venido provocando la sustitución de algunos productos alimenticios en el mercado, a su vez esta misma tendencia a aumentando la demanda de productos orgánicos, los cuales benefician y mejoren la calidad de vida de los consumidores, al mismo tiempo que generen el menor impacto negativo al medio ambiente, a partir de lo anterior, es preciso mencionar que son pocos los productos con estas características en el mercado, por lo que la

posible competencia, así como los productos que logran ser sustituidos son pocos, lo cual hace a las setas comestibles un producto demasiado llamativo con grandes ventajas hacia su producción y comercialización. Debido a lo anterior en Colombia hay campañas donde se promueve la producción de alimentos orgánicos, bajo condiciones controladas amigables con el entorno, nutriendo familias, así como también generando recursos para sus hogares. En la actualidad la oferta y demanda de setas comestibles en Colombia está en crecimiento en comparación con otros lugares del mundo; “países como China, Japón, España y México, son líderes en la producción e investigación de nuevos hongos” (Mora Amado & Higuera Castro, s/f), además estos países tiene platillos en los cuales se utilizan setas como producto principal así que el consumo y el conocimiento es más extenso, el consumidor conoce sobre las ventajas para la salud y su pluralidad gastronómica.

Otro de los puntos clave a favor de un cultivo de hongos es, la diversificación de los productos obtenidos a partir de las setas, ya que se pueden comercializar, frescas, deshidratadas, en conservas o mezcladas con otras hierbas. También es posible variar el cultivo de setas debido a que los parámetros de las setas comestibles es el mismo que el de cultivar hongos con valores medicinales, como, por ejemplo, melena de león (*Hericium erinaceus*), Cola de pavo (*Coriolus versicolor*), etc. Este es un paso lógico ya que las habilidades básicas requeridas para cultivar hongos medicinales son las mismas que para cultivar hongos comestibles, aunque los requisitos específicos de cultivo pueden diferir (Marshall & Nair, 2009). Por última opción de diversificación se puede utilizar el sustrato luego de la cosecha como mantillo para otros cultivos hortícolas como hortalizas, ya que se ha demostrado que los desechos de los hongos tienen igual grandes beneficios para las plantas, además de ayudar a retener la humedad, esto daría lugar también al reciclaje, de los desechos generados por el cultivo de setas.

## 5 MARCO TEÓRICO

### 5.1 MARCO REFERENCIAL

#### 5.1.1 Internacional

Santiago de Chile. (Castañón Ibacache, 2017) Trabajo de grado titulado “Producción y comercialización de champiñones Gourmet” el cual consiste en la implementación de una planta para producir tres tipos hongos comestibles los cuales son: Paris, Ostra y Shiitake, para poder comercializarlos de manera directa en formatos a granel o envasados. Como metodología para el desarrollo del proyecto se tuvo en cuenta los diferentes estudios, dando como resultado en el estudio luego del análisis que es factible implementar la planta ya que no existen limitaciones de mercado, técnicas, legales, económicas y ambientales

Cuenca – Ecuador. (Freire Alvarez & Vásquez Fernández, 2015) Presentaron un trabajo de grado titulado “Propuesta de factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de champiñones en la ciudad de Cuenca” este trabajo se da luego de determinar que las empresas productoras de champiñones se encuentran en la zona norte del país, lo cual deja a las personas que quieran conseguir setas frescas en zonas del sur apartadas y sin oportunidad de conseguirlas ya que por lo lejos de las plantas de producción pueden llegar en mal estado y con costos superiores, siendo esta la necesidad hallada. Por lo cual se busca determinar la factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de setas en Cuenca una ciudad ubicada al sur de Ecuador. Luego de analizar los indicadores financieros del proyecto se muestra una sana inversión que genera fuentes de trabajo y un rendimiento para los posibles inversores

Valladolid – España. (García Serrano, 2015) Presento un trabajo de grado titulado “Plan Económico-Financiero de una Empresa dedicada al cultivo de Shiitake” este trabajo fue realizado cuando este tipo de hongos hasta ahora estaba saliendo al mercado por lo cual surge la idea de crear una empresa dedica al cultivo y posteriormente comercialización de este hongo fresco. El cual empezara con dos emprendedores situando su planta en Soria siendo su mercado objetivo el mismo lugar de residencia de la planta y Madrid – España, así que el objetivo principal de este trabajo es el de plantear y formular las bases para el establecimiento de una empresa, lo que después del estudio económico-financiero refleja que el proyecto es posible. Pese a que el plan tiene una productividad baja. La productividad se incrementa todos los años, como resultado del bajón de determinados gastos y el crecimiento de los ingresos

Coahuila – México. (Flores Ramirez, 2009) Presento un trabajo de grado titulado “Caracterización del perfil del consumidor de hongos comestibles en la ciudad de Saltillo”, Coahuila el problema se presenta en esta localidad la cual es semidesértica, lo cual hace difícil el cultivo de alimentos básicos como: maíz, frijol y trigo. Ante esto la Universidad Autónoma Agriara “Antonio Narro” empezó a introducir a la poblaciones a producir hongos comestibles como alternativa ante esta problemática, sin embargo su impacto económico en la región no ha sido significativo y su crecimiento sigue siendo extraordinariamente lento, debido a la escaza información y difusión respecto a los beneficios de consumir setas, aspectos socioculturales y de los pocos recursos a difundir sus beneficios, pues se han olvidado del consumidor final y toda su fuerza a estado concentrada en la producción de las setas. Por lo cual después de identificado el problema se realizaron encuestas para recolectar información que ayudara a identificar, analizar e interpretar las características sociodemográficas y los hábitos de compra de los consumidores de setas en esta región (Perfil del consumidor). Arrojo como resultado que el promedio de personas dispuestas a probar las setas tiene una edad

de 30 años, el 35,45% tiene una carrera profesional, el 22,73% tiene un ingreso de \$12.500.00 MXN y el 61.82% tiene idea de lo saludable que pueden ser las setas en su alimentación

### 5.1.2 Nacional

Sogamoso – Boyacá. (Calixto Espitia & Chavez Ramirez, 2018) Presentan un trabajo de grado titulado “Plan de negocio para la producción y comercialización de orellana pleurotus ostreatus en Sogamoso – Boyacá” el cual surge con el fin de diseñar un plan de negocios para la producción y comercialización de Orellanas (pleurotus ostreatus) en Sogamoso – Boyacá, teniendo en cuenta la tendencia actual de una alimentación orgánica y saludable teniendo como objetivo el cultivo y consumo de hongos en la región haciendo uso de las BPA (Buenas prácticas agrícolas) y BPM (Buenas prácticas de manufactura). Después de hacer los estudios pertinentes tanto de mercados, técnico y financiero se obtuvo que la Tasa Interna de Retorno (TIR) equivaldría a 8.83% que es mayor que la tasa de interés ajustada al costo promedio ponderado de capital (5%) logrando de esta forma recobrar la inversión en un corto lapso. Y después de comprobar criterios de VPN y TIR los cuales arrojaron resultados positivos, resulto posible poner en práctica la compañía zetas del oriente s.a.s.

Bogotá. (Collantes Garzón et al., 2018) Presentaron un trabajo de grado titulado “Estudio de factibilidad para la creación de la empresa champiñón al instante” en este trabajo se encontró como problemática la baja producción de champiñones a nivel nacional pues el consumo de este ha aumentado con respecto a los años, llegando a ser un kilo de champiñones consumidos anualmente por persona y por lo cual Colombia se ve obligada a importar el champiñón. La ubicación donde se desarrolla este proyecto está en el municipio de Mosquera pretendiendo penetrar el mercado de restaurantes y pizzerías. Ya que como el comercio no

reconoce ninguna marca específica de champiñones, se es más fácil introducir y que las personas prueben una marca nueva, que garantice calidad, lo que supone que la puesta en marcha de la compañía CHAMPIÑÓN AL INSTANTE, Por otro lado luego del estudio financiero se concluye que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que los indicadores de Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno, arrojan valores positivos, la tasa interna de retorno con un 24,45% y un valor presente neto de \$153.733.651, evaluados con una tasa de descuento mensual o tasa de oportunidad de 1,5% mensual

Santiago de Cali. (Perlaza Hurtado, 2017) Presenta un trabajo de grado titulado “Plan de negocio para la creación de la empresa champi orellana s.a.s.”, del sector económico agropecuario de varias especies de hongos comestibles de alta calidad respondiendo a la problemática de una alimentación orgánica y saludable con la ciudad de Cali y Valle del Cauca, teniendo como metodología base la presentada por Fondo Emprender del SENA, en la cual se estipulan los estudios de mercado, técnico, organizacional y financiero para la puesta en marcha del proyecto. Luego de la recolección y análisis de los datos arrojados en cada estudio se plantea que es posible debido a que el Valor Presente Neto (VPN) corresponde a \$174.404.099, la Tasa Interna de Retorno (TIR) equivale a, 16,33%, es mayor que la tasa de interés ajustada al costo promedio ponderado de capital (5%) lo cual supone que el retorno del plan es suficiente para compensar el precio de posibilidad del dinero.

Cogua – Cundinamarca. (Rodriguez Rodriguez, 2009) Presento un trabajo de grado titulado “Estudio de viabilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de orellanas (*Pleurotus ostreatus*) orgánicas en Cogua – Cundinamarca” este proyecto surge de la idea de crear una empresa y tiene como objetivo establecer la viabilidad de la creación de esta, la cual se dedicará a producir y comercializar setas en el municipio de Cogua – Cundinamarca. Se empieza por

recolectar información primaria como secundaria, para después evaluar cada uno de los estudios en donde se concluye que el proyecto es viable desde el punto de vista comercial, técnico, financiero, legal y social. También se tuvo en cuenta que las condiciones ambientales fueran óptimas, adicional a esto los insumos se compran en Zipaquirá y el costo no es tan alto. Por otro lado, no se encontraron limitantes de tipo normativo para la puesta en marcha de la empresa y el estudio financiero arrojó una TIR del 32%.

Bogotá. (Hernández Corredor & López Rodríguez, 2004) Presentaron un trabajo de grado titulado "Evaluación del crecimiento y producción de *Pleurotus ostreatus* sobre diferentes residuos agroindustriales del departamento de Cundinamarca" en el cual se buscaba determinar el mejor residuo para cultivar esta seta y que mantuviera su calidad y teniendo como problema los residuos de estos cultivos en los cuales la mayoría de las veces no son reutilizados sino simplemente quemados o arrojados a los basureros, quebradas y ríos. Los sustratos evaluados fueron residuos agroindustriales de la zona como lo son el capacho de uchuva, la cascara de la arveja y la tusa de la mazorca. Teniendo como sustrato de comparación el aserrín de roble el cual es el recomendado para esta seta. Luego de la realización del cultivo y el análisis bajo la observación de diferentes factores se determinó que el mejor sustrato ha sido el de capacho de uchuva debido a que alcanzó una eficiencia biológica de 76.1% en un tiempo total de producción de 41 días y una rentabilidad de 39.03 Kg/m<sup>2</sup> con excelentes propiedades organolépticas.

## 5.2 MARCO CONCEPTUAL

La producción de setas con fin alimenticio en Colombia comenzó alrededor de los años 50's como una propuesta para el crecimiento agroindustrial de zonas de escasos recursos, ya que cultivar setas representa un negocio rentable con la necesidad de poca inversión para su ejecución, pero aún era muy escasa su

producción por lo que hasta mediados de los años 70's, la mayor parte del champiñón consumido en Colombia era importado. Ya en los 90's adentrado un poco más en el mercado la producción de champiñones en el país era de unas 800 Toneladas anuales y actualmente esta cifra ha crecido exponencialmente gracias a la introducción de platillos que utilizan el champiñón como ingrediente principal, llegando a producir hoy día 8000 Toneladas anuales aproximadamente (Peña Díaz, n.d.). Desde entonces se han introducido diferentes setas aparte del champiñón siendo la orellana el segundo hongo comestible más comercializado en el país. Según Agencia de Noticias UN, (2020) en Colombia, por ser un producto relativamente nuevo en el mercado, la producción representa el 0,10 % en el escenario internacional. Pero con aras de ser un producto prometedor gracias a sus cualidades alimenticias y la tendencia de un consumo saludable y amigable con el medio ambiente.

Lo anterior dicho para los champiñones, ya para la década de los 80's se introdujo al mercado la seta Orellana (*Pleurotus ostreatus*) gracias a su facilidad de cultivo y gran producción, comenzando su plan comercial enfocando en las propiedades nutricionales y medicinales que traía el consumirla, luego de esta introducción han llegado diferentes setas al mercado nacional entre ellas shiitake, *hericium erinaceus*, pero con poco impacto en los consumidores, que aún tiene una idea errónea con respecto a la funga y la diferencia entre hongo, moho y asociarlo con podredumbre, cosa en lo que han venido trabajando varias personas apasionadas y dedicadas al cultivo de setas, además de estudios que aprueban que son aptas para el consumo trayendo consigo un sinfín de beneficios medicinales para nuestro cuerpo.

En el momento se encuentra varios productores pequeños de setas como shiitake (*Lentinula edodes*), Orellana (*Pleurotus ostreatus*) y Ostra rey (*Pleurotus eryngii*) y otras más en diferentes zonas del país. En el departamento de

Cundinamarca podemos encontrar algunos con gran trayectoria en la comercialización de setas en entre los cuales se encuentran

Setas de Siecha: Con una trayectoria de más de 10 años, en la parte de cultivo y asesoramiento con el fin de hacer crecer la fungicultura en el país y mostrarles a las personas lo maravilloso que es este mundo, Setas Siecha está ubicada en Macheta Cundinamarca y distribuyen sus productos principalmente en Bogotá

Casorellana: Sus inicios se dieron en el valle del Cauca, el cual comienza por la unión de empresas productoras de setas creando así un centro de acopio, lo cual facilita la compra y venta de los hongos en el país, además de incentivar como grupo a las personas para que consuman setas como las Orellanas, además de producir setas casorellana en los últimos años ha manejado talleres para el cultivo a diferentes personas de la región

Setas de la sabana: Lleva alrededor 15 años en el mercado, el cual inicio en las aulas de la Universidad Nacional de Colombia, como un proyecto de emprendimiento para la producción de setas comestibles, comenzando por orellanas y luego ampliando su portafolio a setas como Champiñones, Portobello y crimini, garantizando que su producción es de forma orgánica sostenible y amigable con el medio ambiente. Su sede se encuentra en Cundinamarca. Sus productos se pueden encontrar en cadenas de mercado y pagina web

Setas doradas: inicia operaciones bajo el nombre de Champibelga por los años de 1982 en Tenjo, Cundinamarca cultivando champiñones como producto principal y han ido explorando el cultivo de otras setas. (Setas Doradas, n.d.)

Alejandro Rivera: Mayor productor de shiitake en el país llegando a producir en un año 4 toneladas de este hongo, con una amplia gama de clientes desde restaurantes gourmet hasta gente del común vendiendo al detal

Estas son algunos de los productores más conocidos en el departamento de Cundinamarca, los de mayor importancia y modelo a seguir durante la investigación. Por otro lado, el centro nacional de investigación del café (Cenicafe) desde hace ya más de una década ha venido realizando diversos experimentos utilizando residuos derivados del proceso del café, arrojando resultados exitosos como insumos para la fabricación de “sustratos para el cultivo de diversas especies de hongos comestibles, obteniéndose resultados muy positivos en el cultivo del Shiitake. De este modo se ofrece una alternativa para solucionar los problemas de contaminación ambiental causados por los desechos de la pulpa.” (Peña Díaz, n.d.) estudios prometedores para una producción sostenible y circular aprovechando al máximo los recursos reduciendo así el impacto al medio ambiente

Las Orellanas son un hongo comestible gastronómicamente de primera calidad, puesto a que en torno al mundo son apreciadas tanto por su sabor como por sus beneficios sobre la salud y se consideran parte sustancial de una dieta diaria por sus características nutricionales tales como su elevado contenido de aminoácidos fundamentales. Dichas setas ayudan a combatir las enfermedades, contribuyendo a la reposición del bienestar y la estabilidad natural, lo cual produce el conveniente desempeño del sistema inmunológico y borrar agentes externos que quebranten nuestra salud; por ello puede decirse que las setas se encuentran en los alimentos prebióticos (Mora Amado & Higuera Castro, n.d.) Se han realizado con anterioridad trabajos con respecto a estudios de factibilidad, pero en diferentes regiones del país y con setas específicas, bastante conocidas, como champiñones, orellanas, y shiitake. Y esto podría ampliarse ya que el método de cultivo para muchas especies de setas es similar simplemente cambiara parámetros de temperatura, humedad y concentración de  $CO_2$ .

## 6 DISEÑO METODOLÓGICO

### 6.1 METODOLOGÍA

Se adopta por una investigación cualitativa-cuantitativa de tipo indagatorio y descriptivo de la situación en la producción de setas, el cual se desarrollará luego de una exhaustiva investigación bibliográfica tanto en internet, documentos y libros en la que se tendrá como guía las siguientes fases:

Tabla 4 Fases metodológicas del proyecto

Fase	Que	Como
1	Estudio de mercado	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conceptualización con las especies de setas entre ellas Orellana (<i>Pleurotus ostreatus</i>) y Ostra rey (<i>Pleurotus eryngii</i>) a cultivar describiendo aspectos generales de la biología.</li><li>- Describir la situación actual de la producción de setas en el municipio de Soacha mediante encuestas y entrevista con investigación de campo.</li><li>- Determinar el mercado objetivo mediante encuestas que proporcionen información sobre los hábitos alimenticios, presupuesto y disposición para la compra.</li></ul>

2	Estudio técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir las herramientas, como maquinarias (Autoclave, cámara de flujo laminar, etc.), insumos (Alcohol, desinfectante de superficies donde se realizará la actividad) sustratos que se ajusten a la producción del cuerpo fructífero de la seta para poder llevar a cabo el plan de producción.</li> <li>- Diagnosticar la capacidades, recursos e infraestructura para el diseño de proceso y plan de producción.</li> <li>- Establecer el lugar donde se efectuará el cultivo de acuerdo con los parámetros ambientales requeridos para realizar el mismo, identificando así la capacidad de producción y la demanda.</li> </ul>
3	Estudio administrativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir la estructura organizacional de la empresa, asignar los cargos y determinar las actividades y funciones de los que estos deban desempeñar.</li> <li>- Elaborar el direccionamiento estratégico mediante elemento como la misión, visión, objetivos y política de la posible microempresa, construcción de la matriz FODA.</li> </ul>
4	Estudio financiero	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar el monto inicial para la puesta en marcha de la microempresa.</li> <li>- Calcular VPN y payback a partir de pronósticos y flujos de caja proyectados a 5 años.</li> <li>- Realizar el análisis de la inversión inicial, la TIR (Tasa interna de retorno), el punto de equilibrio y así determinar la viabilidad del proyecto</li> </ul>

5	Estudio normativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalar e identificar los requerimientos normativos para la comercialización de setas comestibles mediante la recolección de información secundaria de páginas como el DANE, FAO y el Codex alimentarius que especifica las condiciones en las que debe presentarse el producto al consumidor final.</li> <li>- Identificar la normatividad relacionada con los requerimientos para constituir la microempresa, por tanto, el siguiente paso consiste en la descripción detallada de dicha normatividad dada por la Cámara de comercio; como parte integral del tratamiento.</li> </ul>
---	-------------------	--

## 6.2 CRONOGRAMA

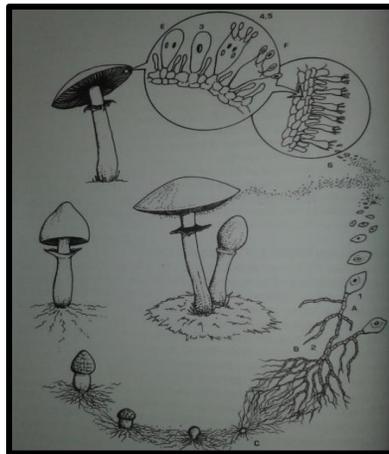
Las actividades por realizar en el proyecto estarán dispuestas en el orden presentado por la metodología expuesta anteriormente y dispuestas en la sección de anexos se podrá evidenciar el diagrama de Gantt Anexo 1 con su respectiva duración la cual se estima es de 6 meses.

## 7 ESTUDIO DE MERCADO

### 7.1 CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE LOS HONGOS COMESTIBLES

Primero hay que partir de que los hongos no son ni plantas, ni animales y es por esto por lo que se ha creado un reino específicamente para este tipo de organismos, ya que la cantidad de formas, colores y tamaños que tienen las setas es inmensa y variada.

Figura 1 Ciclo de vida de un Basidiomycota



Nota. Imagen ilustrativa del ciclo reproductivo de una seta del género Basidiomycota. Fuente: (Stamets, 1993)

En lo correspondiente al ciclo de vida en las setas, específicamente los Basidiomycota la cual podemos ver en la figura 1 en donde nos encontramos con los primordios, pequeños cuerpos fructíferos que luego crecerán con el fin de producir las esporas cuya función es la reproducción sexual. (Kuhar et al., 2013) creando así nuevos organismos fúngicos. Y es que esta dispersión de esporas será

el eje primordial para que el ciclo de vida se dé, ya que estas son como las semillas a las plantas.

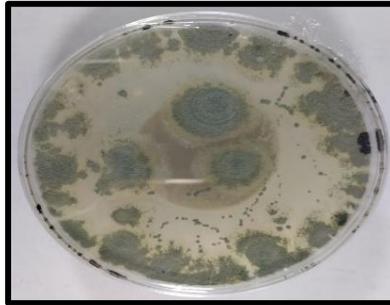
#### 7.1.1 Clasificación de los hongos.

Dentro de este reino podemos encontrar una gran cantidad de subdivisiones, pero para el fin de este trabajo se tendrá en cuenta solamente los: Basidiomycota aquellos que son capaces de formar cuerpos fructíferos que se pueden observar (macro hongos) sin la ayuda de un microscopio, llamados así puesto que producen sus esporas en los basidios, que son pequeñas protuberancias similares a un bate que se encuentran en las láminas.

#### 7.1.2 Contaminaciones que afectan los cultivos

Trichoderma. Uno de los peores enemigos en el cultivo de cualquier tipo de setas ya que está presente y puede atacar en cualquiera de las fases del cultivo ya sea incubación, fructificación e inclusive la cosecha misma si no se tiene cuidado y no tiene remedio alguno con el que se pueda combatir, este moho comienza con una tonalidad blancuzca y un olor ligeramente fuerte en su etapa más temprana y en cuestión de horas puede alcanzar su etapa reproductiva se aprecia en la figura 2 cuando este toma una tonalidad verde lo que indica que ha empezado a soltar sus esporas.

Figura 2 Contaminación de Trichoderma Sp. en plato de Petri



Nota. Plato de Petri con medio MEA (Malt extrac Agar por sus siglas en inglés) colonizado con Trichoderma Sp. E incubado a 27°C. Fuente: Autores

Penicillium: Suele ser uno de los contaminantes más comunes, por lo general en la etapa de colonización tiene un aspecto azul verdoso como se observa en la figura 3 y al igual que la mayoría de las contaminaciones es capaz de infectar el material en cuestión de horas, lo que se recomienda al notar una pequeña contaminación de este estilo es desechar lo más pronto posible la parte afectada evitando así que se genere un foco que eche a perder todo el cultivo.

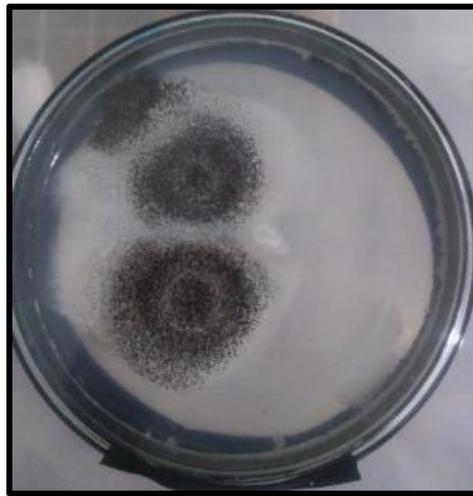
Figura 3 Contaminación de Penicillium Sp. en plato de Petri



Nota. Plato de Petri con medio MEA (Malt extrac Agar por sus siglas en inglés) colonizado con Penicillium Sp. E incubado a 27°C. Fuente: Autores.

Aspergillus: Este moho no es tan frecuente en todas las etapas del cultivo este por lo general se da en los cultivos en agar o debido a una mala pasteurización del sustrato, pero lo que lo hace tan nocivo en el cultivo es que puede reproducirse en cuestión de horas y puede ser perjudicial para la salud, por lo cual es mejor desechar el material que presente esta contaminación. Este moho presenta diferentes tonalidades va desde amarillo, azul verdoso, o negro como es el caso de la Figura 4.

Figura 4 Contaminación de Aspergillus Níger en plato de Petri



Nota. Plato de Petri con medio MEA (Malt extrac Agar por sus siglas en inglés) colonizado con Aspergillus Níger e incubado a 27°C. Fuente: Autores.

Ácaros. No es común encontrarse con este problema, pero es algo de lo que hay que estar pendiente, ya que estos pequeños animales que se pueden observar en la figura 4 se reproducen aceleradamente y los huevos son resistentes y pueden convertirse en un problema a futuro.

## 7.2 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES A TRATAR

### ORELLANA (*Pleurotus Ostreatus*)

Tabla 5 Taxonomía Orellana

Taxonomía	
Reino	Fungí
División	Basidiomycota
Clase	Agaricomycetes
Orden	Agaricales
Familia	Pleurotaceae
Genero	<i>Pleurotus</i>
Especie	<i>Pleurotus Ostreatus</i>

Figura 5 Frutos de ORELLANA (*Pleurotus Ostreatus*)



Nota. Tubular en etapa de fructificación de ORELLANA (*Pleurotus Ostreatus*).

Fuente: Autores.

Esta seta la cual se puede detallar en la figura 5 ha logrado ser el favorito de muchos productores y consumidores durante mucho tiempo, al ser productor prolífico, poder crecer en una amplia gama de sustratos, su increíble sabor y su resistencia a contaminantes. Dentro de los sustratos que se pueden utilizar para su

producción se puede utilizar gran variedad de los desechos agroindustriales entre ellos tallos de maíz, bagazo de caña de azúcar, pulpa de café, aserrín entre otros.

- OSTRA REY (*Pleurotus Eryngii*)

Tabla 6 Taxonomía Ostra Rey

Taxonomía	
Reino	Fungí
División	Basidiomycota
Clase	Agaricomycetes
Orden	Agaricales
Familia	Pleurotaceae
Genero	<i>Pleurotus</i>
Especie	<i>Pleurotus Eryngii</i>

Figura 6 Frutos de OSTRA REY (*Pleurotus Eryngii*)



Nota. Tubular en etapa de fructificación de OSTRA REY (*Pleurotus Eryngii*). Fuente: Autores.

La de mejor sabor de las *Pleurotus* sp., este hongo robusto y de carne gruesa presentada en la figura 6 es una de las especies más grandes del género, es un amante de las maderas duras por lo que es posible cultivarlo en aserrín. “Las branquias cortas y la pulpa gruesa del King Oyster, junto con su agradable sabor, elogian fuertemente a esta especie entre los cultivadores y chefs expertos” (Stamets, 1993) además de esto es una de las que más vida útil tiene después de cosecha

#### 7.2.1 Cualidades alimenticias y medicinales.

El alto consumo de setas, además de su apreciación como alimento gourmet dando a las comidas un sabor y aroma agradables, también se debe a sus beneficios medicinales, ya que las setas en específico las orellanas y la ostra rey son buenas fuente de antioxidantes, esteroles, triterpenos, nucleótidos, aminoácidos, vitaminas y minerales.

### 7.3 ANÁLISIS DEL MERCADO

En el siguiente apartado se encontrará toda la información cualitativa y cuantitativa que permitirá identificar el cliente potencial mediante la ayuda del análisis de las encuestas realizadas al igual que las tendencias de crecimiento y como entrar en el mercado, para así estar preparada y poder tomar decisiones más acertadas.

#### 7.3.1 Demografía y segmentación.

La demarcado en este trabajo es el municipio de Soacha el cual tiene una población según el censo realizado por el DANE en el 2018 de 660.179 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2018) distribuidos de la

siguiente manera; 49% hombres y 51% son mujeres, con 220 hogares conformados por diferente número los cuales serán el mercado potencial y teniendo en cuenta que la orellana y la ostra rey productos con múltiples cualidades.

### 7.3.2 Investigación de mercados.

Se tomará la fórmula para hallar la formula infinita ya que se tiene la cantidad de hogares estimada que hay en el municipio de Soacha dada por el DANE, la cual es la siguiente:

$$n = \frac{z^2 N \rho q}{e^2(N - 1) + z \rho q}$$

Tabla 7 Resultado de muestra - investigación de mercados

n = Tamaño de la muestra	
N = Población	N = 660179
Z = Nivel de confianza	Z = 95%
p = Probabilidad de éxito	p = 0,5
q = Probabilidad de fracaso	q = 0,5
e = Margen de error	e =0,05

$$n = \frac{1.96^2 \cdot 660179 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{0.05^2 \cdot (660179 - 1) + 1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5} = 383.94 \approx 384$$

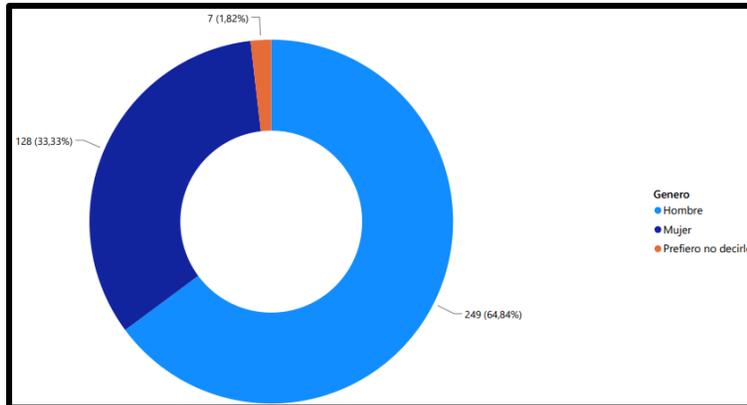
- Proceso de muestreo cuadro

Tabla 8 Ficha técnica de investigación de mercados

Ficha técnica de investigación de mercados	
Nombre del proyecto	Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de setas comestibles orellana ( <i>pleurotus ostreatus</i> ) y ostra rey ( <i>pleurotus eryngii</i> ) como propuesta hacia el desarrollo agroindustrial del municipio de Soacha.
Encuestadores	Johan Camilo Gutiérrez Cuevas Cesar Stiven Sánchez Rodríguez
Fecha realización trabajo de campo.	Del 1 al 7 de agosto del 2021
Marco muestral	1. Mujeres y hombres del común 2. Restaurantes y gastro bares de la zona
Tamaño de la muestra	384
Técnicas de recolección	Encuesta electrónica
Cobertura geográfica	Soacha – Cundinamarca.
Encuesta	Ver anexo 2.

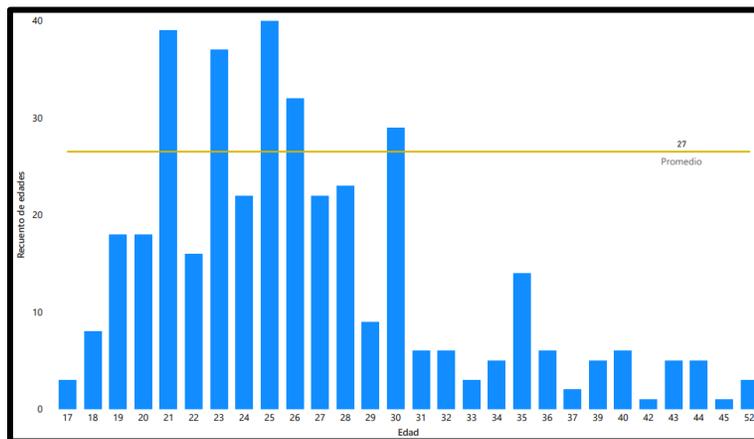
- Información socioeconómica

Figura 7 Genero



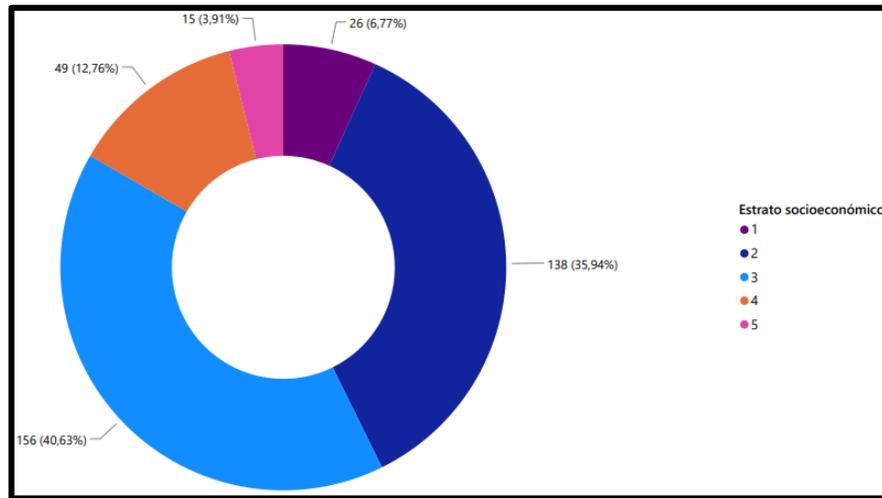
En la figura 7. se puede evidenciar que, dentro de la muestra, hubo una mayor participación de hombres, representados por el (64.84%), es decir 249, y el porcentaje de mujeres es de (33.33%), es decir 128, por último, tenemos un (1,82%), el cual representa a la población que prefirió no dar información de su género con 7 personas.

Figura 8 Edad



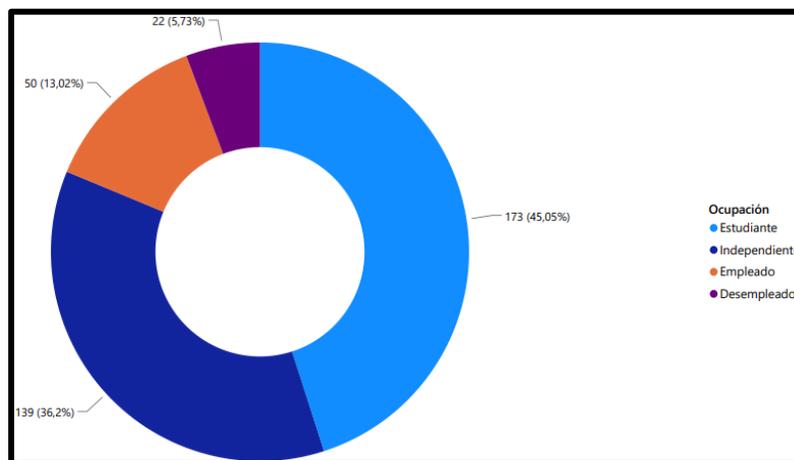
El tema de la edad del grafico Figura 8, nos indica que la mayoría de las personas son mayores de edad, con un porcentaje de (99.21%) y el promedio de edad está en 27 años.

Figura 9 Estrato socioeconómico



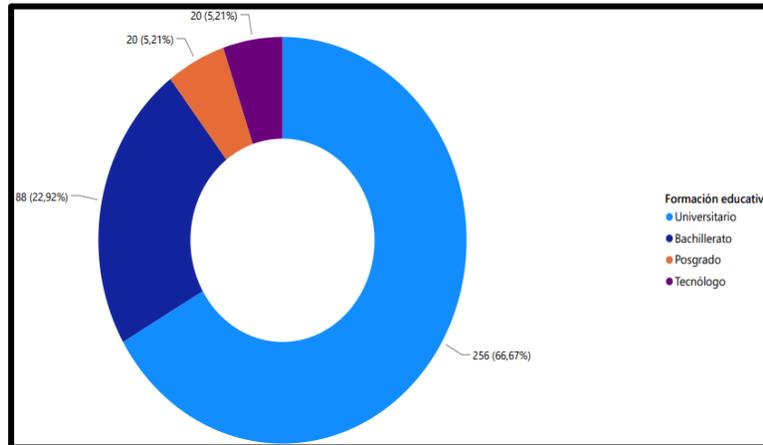
En la figura 9. Se puede evidenciar, el estrato socioeconómico de nuestra muestra, de la siguiente manera; el estrato 1 tiene un (6.77%) con 26 personas, en el 2 un (35,94%) con 138 personas, el estrato 3 cuenta con un (40,63%) es decir 156 personas, siendo este el de mayor representación dentro del estudio. En el estrato 4 contamos con un (12.76%) con 49 personas y en el estrato 5 tan solo 15 personas las cuales representan el (3.91%) restante.

Figura 10 Ocupación



En el grafico Figura 10 podemos observar la ocupación de la población encuestada teniendo como resultado que; el (45,05%) de la muestra son estudiantes, el (36,2%) son independientes, el (13,02%) corresponde a empleados y el (5,73%) restante son personas que se encuentran sin empleo.

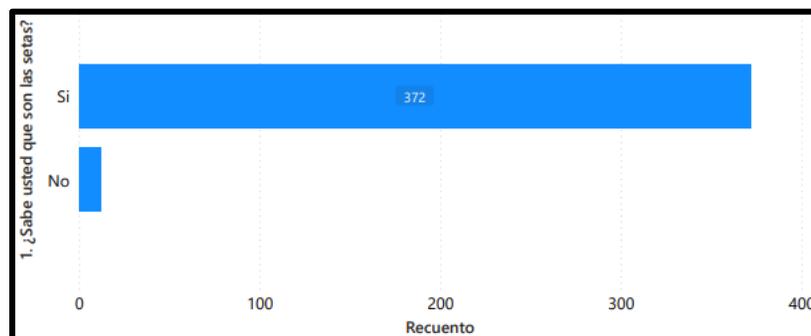
Figura 11 Formación educativa



En la figura 11, se puede observar el nivel de formación educativa de los encuestados, la cual nos informa que hay un (66,67%) de la población en nivel universitario, es decir 256 personas, un (22,92%) en nivel de bachillerato, es decir 88 personas y a nivel de posgrados y tecnólogos se tiene que ambos cuentan con un (5,21%) es decir 20 personas en cada nivel.

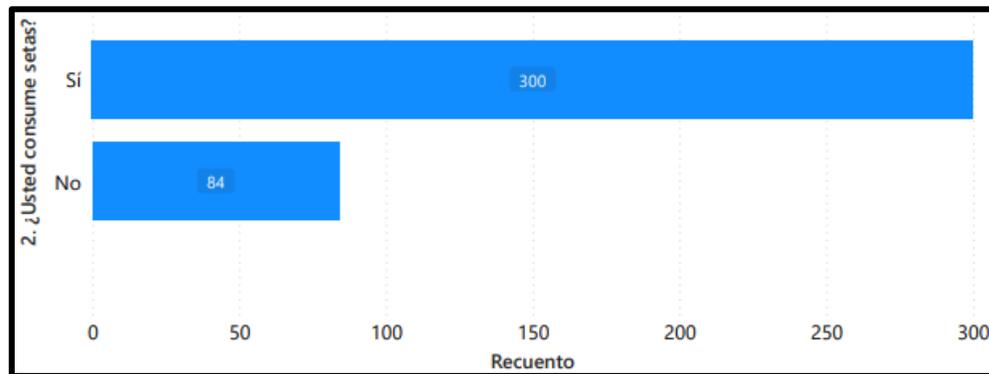
- Información del mercado

Figura 12 ¿Sabe usted que son las setas?



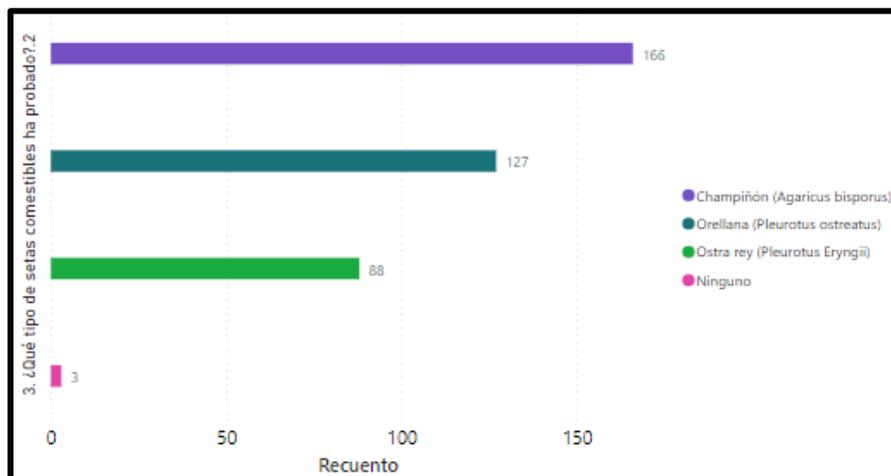
En el gráfico de barras correspondiente a la Figura 12 se puede apreciar si se conoce o no que es una seta, en donde se obtuvo que el (96,88%) de la población sabe a qué se refiere cuando se habla de setas y el (3,12%) restante no conoce este término. con 372 y 12 personas respectivamente.

Figura 13 ¿Usted consume setas?



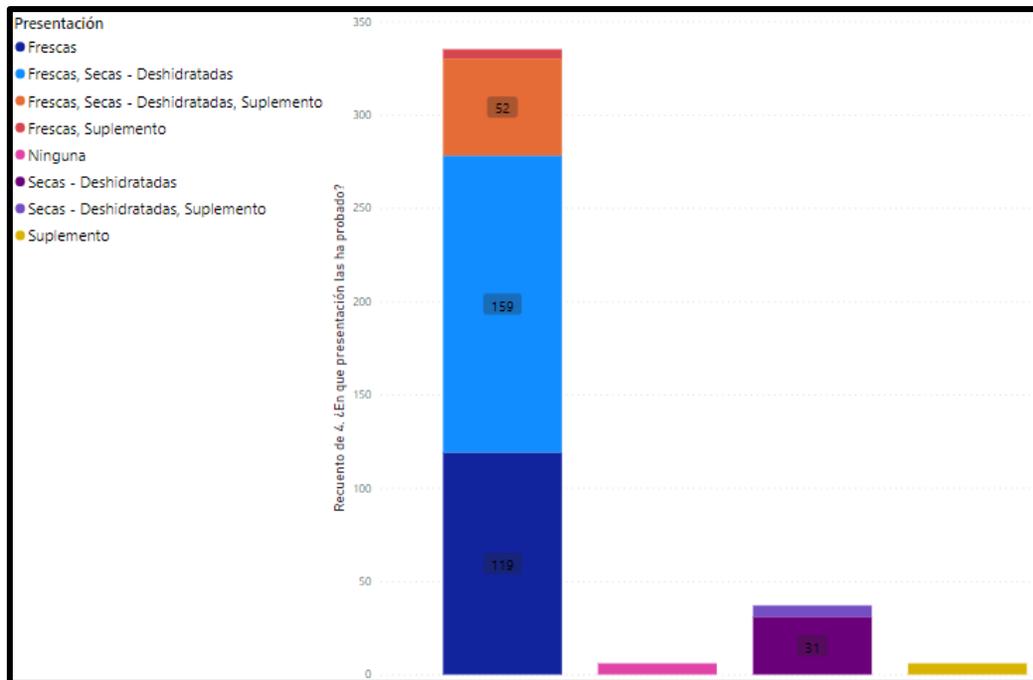
En la figura 13 se observa que parte de la muestra se ha alimentado con setas comestibles obteniendo como resultado que el (78,13%) es decir 300 personas consume este tipo de alimento mientras que el (21,87%) es decir 84 personas no lo hacen.

Figura 14 ¿Qué tipo de setas comestibles ha probado?



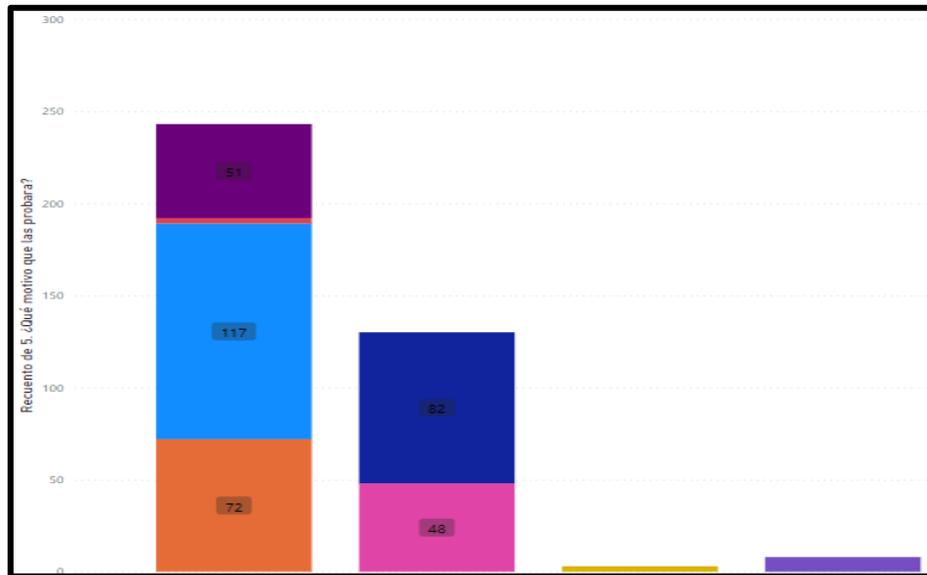
En la figura 14 se puede observar el tipo de setas comestibles que han probado los encuestados teniendo como resultado que 166 personas han consumido champiñones es decir el (43.23%), 127 personas orellana con un (33.07), 88 personas ostra de rey (22.92%), y únicamente 3 personas no se han alimentado de ninguno de los anteriores lo cual representa (2.08%) de la muestra.

Figura 15 ¿En qué presentación las ha probado?



En la figura 15 el grafico de barras nos indica la presentación en la cual han adquirido setas comestibles, obteniendo los siguientes resultados; Frescas 119 personas con (30.99%) Frescas, secas-deshidratadas 159 personas con(41.41%), Frescas, Secas-deshidratadas, suplemento 52 personas con(13.54%), frescas, suplemento 5 personas con (1.30%), Ninguna 6 personas con (1.56%), Secas-deshidratadas 31 personas con (8.07),Secas-deshidratadas, suplemento 6 personas con (1.56%), y solamente suplemento 6 personas con (1.56%)

Figura 16 ¿Qué motivó que las probara?

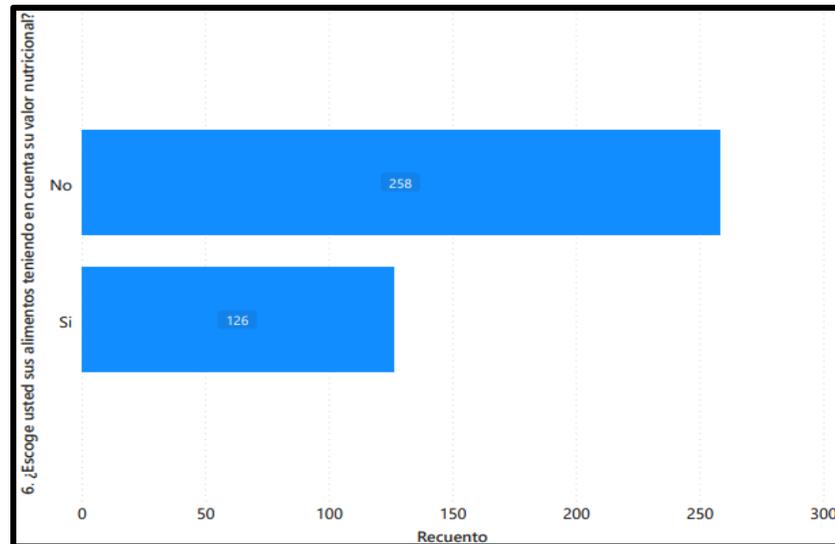


**Motivo de consumo**

- Propiedades medicinales, Propiedades culinarias, Buscar sustitutos de la proteína animal
- Propiedades medicinales, Propiedades culinarias
- Propiedades medicinales, Buscar sustitutos de la proteína animal
- Propiedades medicinales
- Propiedades culinarias, Buscar sustitutos de la proteína animal
- Propiedades culinarias
- No los ha probado
- Buscar sustitutos de la proteína animal

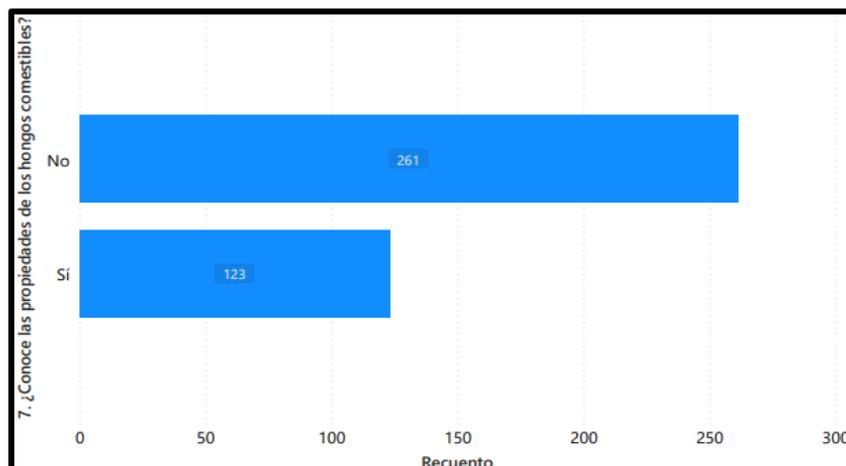
En la figura 16 se puede observar las razones por las cuales los encuestados probaron las setas comestibles teniendo como resultado ;Propiedades medicinales, propiedades culinarias, buscar sustitutos de la proteína animal 72 personas con(18.75%), Propiedades medicinales, propiedades culinarias 117 personas con (30.47%),Propiedades medicinales, buscar sustitutos de la proteína animal 3 personas con (0.78%), Propiedades medicinales 51 personas con (13.28%),propiedades culinarias, buscar sustitutos de la proteína animal 48 personas con (12.5%),propiedades culinarias 82 Personas con(21.54%), no los ha probado 3 Con (0.78%),y buscar sustitutos de la proteína animal 8 personas(2.08%).

Figura 17 ¿Escoge usted sus alimentos teniendo en cuenta su valor nutricional?



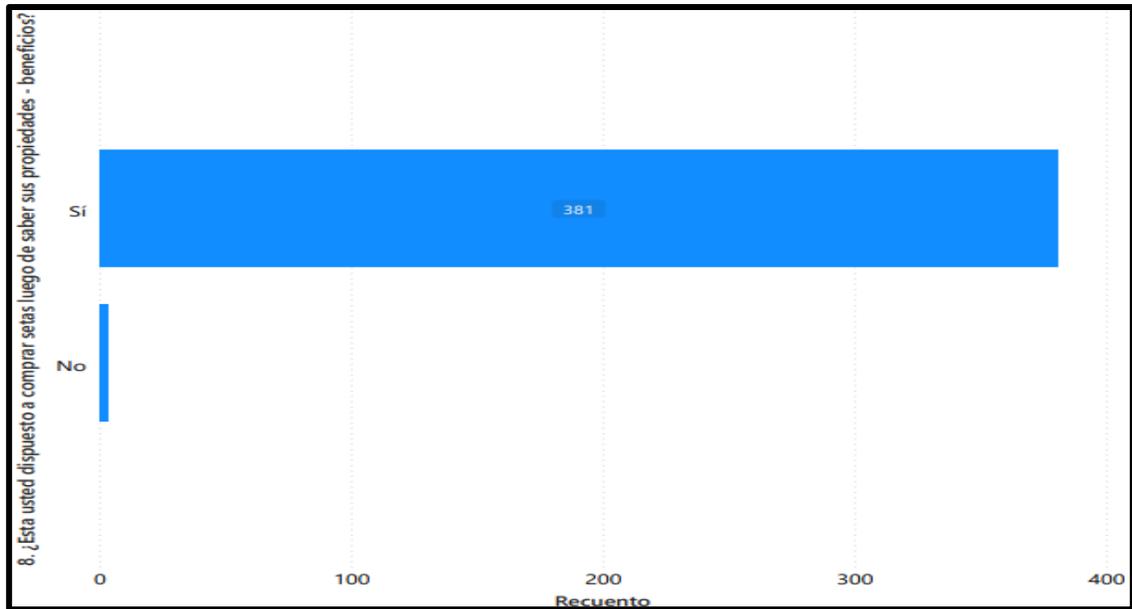
En la figura 17 el diagrama de barras representa cuantas personas escogen sus alimentos de acuerdo con su valor nutricional y cuantas no, dando como resultado que 258 es decir el (74.22%) de la población si lo hace y el (25.78%) restante es decir 126 personas, corresponde a quienes no escogen su alimentación respecto a su valor nutricional.

Figura 18 ¿Conoce las propiedades de los hongos comestibles?



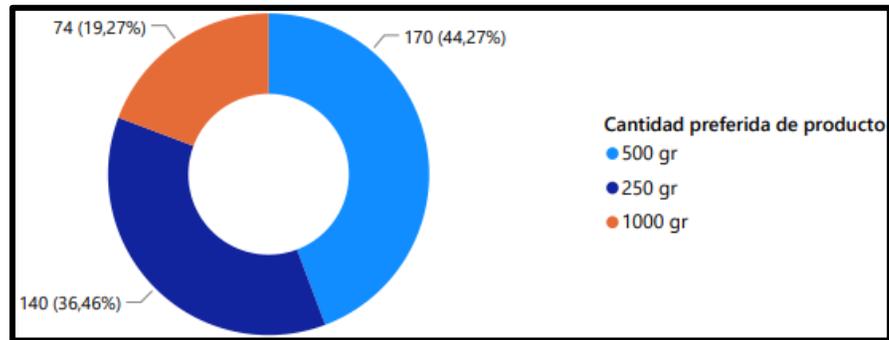
En la figura 18 se ve reflejado la cantidad de personas que conocen acerca de las propiedades de los hongos comestibles y las que no de la siguiente manera; 261 personas si conocen acerca de las propiedades de las setas con un (67.97%), y 123 personas que no conocen sus propiedades con un (32.03%).

Figura 19 ¿Está usted dispuesto a comprar setas luego de saber sus propiedades - beneficios?



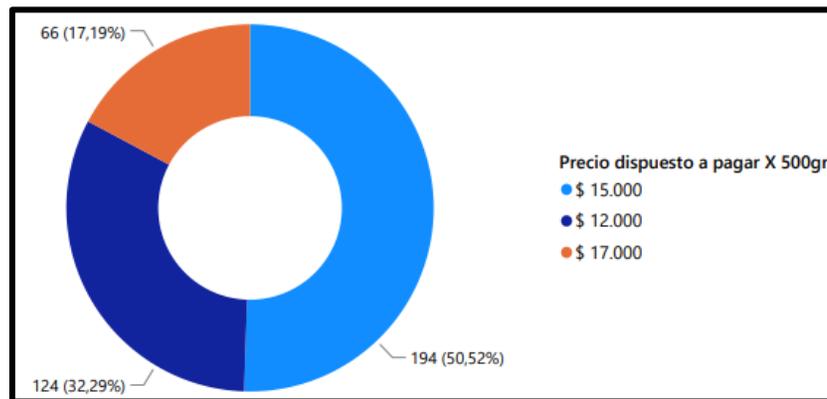
En la figura 19 se ve reflejado el nivel de aprobación de las personas después de conocer las propiedades nutricionales y beneficios de las setas comestibles de la siguiente manera; 381 personas es decir el (99.22%) está dispuesto a adquirir setas comestibles luego de conocer sus propiedades y beneficios y el (0.78%) es decir 3 personas no les interesa comprar setas aun sabiendo sus beneficios.

Figura 20 ¿En qué cantidad le gustaría adquirirlas?



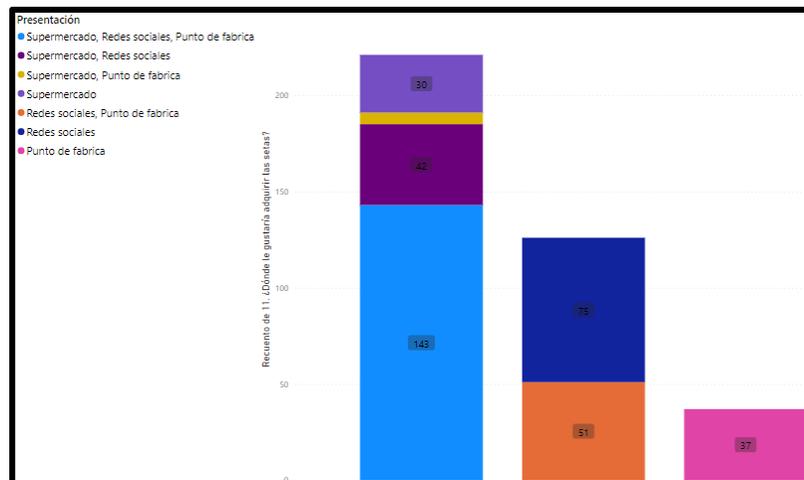
En la figura 20 se ve reflejada la cantidad de setas comestibles que les gustaría adquirir a la hora de comprar, obteniendo como resultado que el (19.27%) de la muestra le gustaría una presentación de 1000gr, por otro lado, hay un (36.46%) que prefieren la presentación de 250gr, y por último un (44.27%) de la muestra opta por la presentación de 500 gr.

Figura 21 ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por 500gr de setas?



En la figura 21 está plasmado la cantidad que estarían dispuestos a pagar las personas de la muestra por la cantidad de 500 gr de setas comestibles de la siguiente manera; con un (17.19%) es decir 66 personas están dispuestas a pagar \$17.000 pesos, 124 personas es decir el (32,29%) están dispuestos a pagar \$12.000 pesos, y con un (50.52%) es decir 194 personas están dispuestas a pagar \$15.000 pesos por dicha cantidad.

Figura 22 ¿Dónde le gustaría adquirir las setas?



En la figura 22 podemos observar el punto o lugar en el cual las personas prefieren adquirir las setas comestibles obteniendo los siguientes resultados: Supermercado, Redes sociales, Punto de fábrica con 143 personas lo cual representa el (37.24%) de la muestra, Supermercado, Redes sociales 42 personas con (10.94%), Supermercado, punto de fábrica solamente 6 personas con (1.81%). Supermercado 30 personas con (7.81%), redes sociales, punto de fábrica 51 personas con (13.28%), redes sociales 75 personas con (19,53%), punto de fábrica 37 con (9,64%) del total de la muestra.

### 7.3.3 Mercado objetivo.

Luego de obtener y analizar los resultados arrojados por las encuestas realizadas a las 384 personas, se prosigue con la construcción del perfil del consumidor de setas comestibles.

- Los consumidores de setas en el municipio de Soacha – Cundinamarca; son en su gran mayoría hombres con un rango de edad entre

los 21 y 26 años, de nivel socioeconómico medio (es decir entre los estratos 2 y 4), los cuales cuentan con una capacidad alta de adquisición con respecto al valor promedio de lo que están dispuestos a pagar por las setas comestibles el cual es \$15.000 COP aproximadamente, la mayor parte de los encuestados se encuentran estudiando su carrera profesional, próximos a graduarse, graduados y/o estudiantes de maestría.

#### 7.3.4 Necesidad del mercado

Las setas comestibles se han abierto paso en el mercado de la salud y gourmet, las orellanas (*Pleurotus Ostreatus*) y ostras rey (*Pleurotus Eryngii*) por su parte son muy apetecidas por su valor nutricional hasta el punto de llegar a ser nombradas como la “carne del futuro”, otro aspecto importante es su versatilidad para poder ser usada o preparada en diferentes presentaciones.

Es conveniente considerar que el mercado de las setas comestibles está en "auge" debido al aumento en el consumo de alimentos saludables y amigables con el medio ambiente en nuestro país. La ingesta de estas setas comestibles presenta varias ventajas tanto alimenticias como medicinales las cuales suelen ser ignoradas por el desconocimiento y la poca oferta de estas. Generando así una gran oportunidad de negocio debido a la transformación que está experimentando la alimentación en estos tiempos.

A partir del análisis sobre la encuesta realizada se infiere que las personas en la actualidad consumen más setas comestibles que en el pasado. Dentro de las preferencias o gustos de las personas se encuentra que la seta más consumida es el champiñón, seguida por las orellanas y ostras rey las cuales son nuestra prioridad dentro de este estudio. Luego tenemos la disposición en la cual desean adquirir el producto que es fresco en presentación de 500 gr, preferiblemente que se encuentre en supermercados, debido a la facilidad de compra.

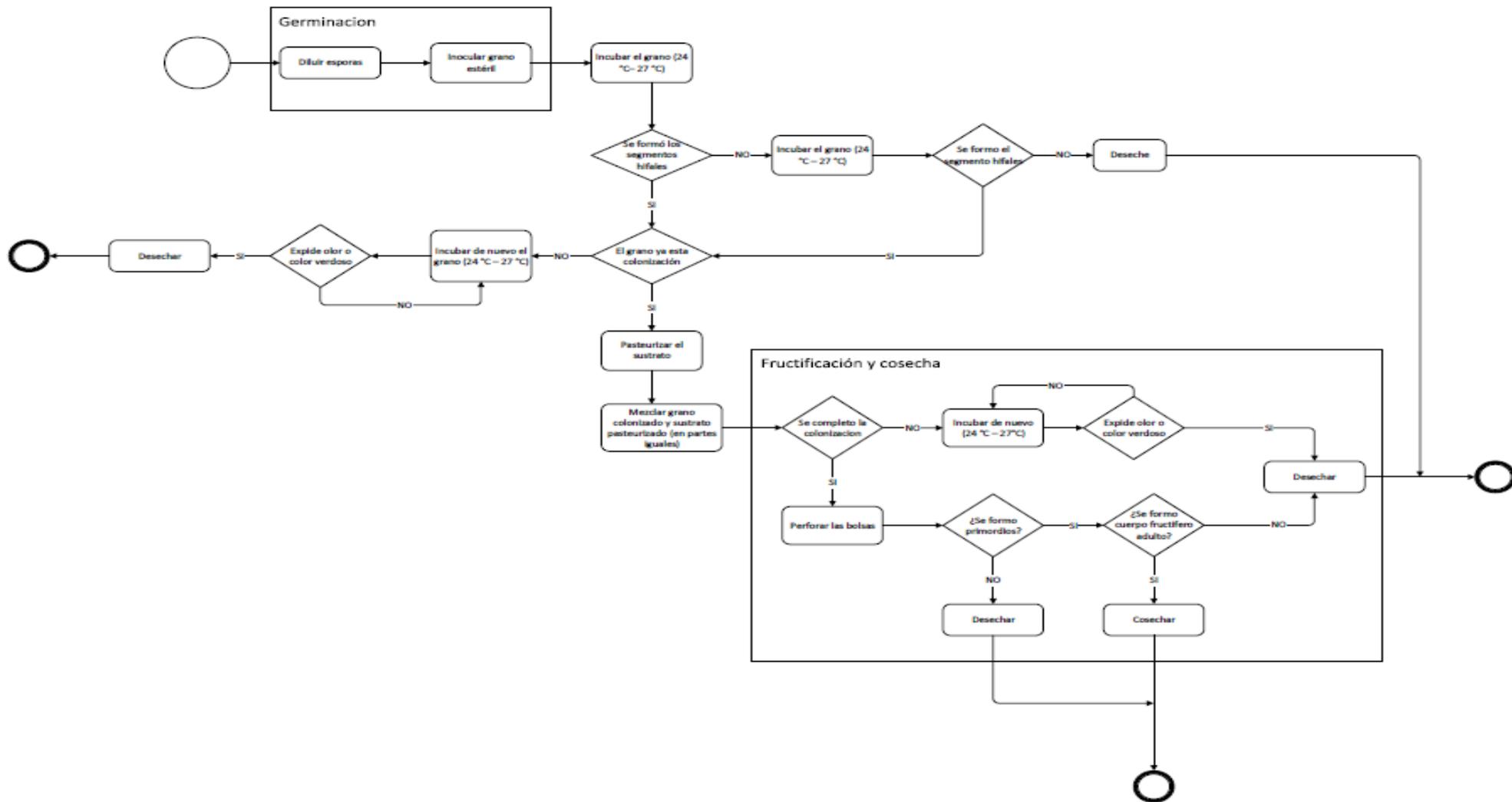
## 8 ESTUDIO TÉCNICO

El objetivo de este capítulo será evidenciar las características del proceso productivo, pasando por sus diferentes fases de cultivo (incubación, fructificación y cosecha), además de su forma de producción, del ciclo de vida de la seta y como empacarlo para que cuando llegue al cliente final este se encuentre aun fresco y en las mejores condiciones.

### 8.1 PROCESO PRODUCTIVO

En cuanto al proceso productivo de setas comestibles que se evidencia en la figura 23. lo que se busca es replicar el comportamiento del ambiente en el que estos se encuentran de manera silvestre, mediante prácticas más controladas y limpias como por ejemplo en un cuarto estéril, para obtener un alimento libre de contaminantes y sea apto para el consumo humano. Luego de haber entendido el ciclo de vida de las setas Figura 1. Se observa que estos atraviesan por distintas fases hasta su cosecha, los cuales se explicaran más adelante. No sin antes mencionar las maquinarias herramientas e insumos necesarios para llevar a cabo la producción de setas comestibles.

Figura 23 Diagrama del proceso productivo del cultivo de setas



## 8.2 EQUIPOS Y SUMINISTROS

Una de las grandes ventajas en el cultivo de setas es la fácil obtención de los equipos necesarios para su producción, puesto que se pueden conseguir en ferreterías, tiendas de cocina, tiendas de mascotas, madereras o residuos generados por la agroindustria en el municipio.

### 8.2.1 Equipo

- Balanza o Gramera: Cualquiera de las dos es idóneas, para mantener registro de la cantidad de sustrato utilizado y así saber la eficiencia biológica respecto al sustrato utilizado y el peso de la cosecha obtenido.
- Olla a presión o autoclave: Esta será una de las herramientas más importantes en el cultivo ya que nos ayudará a esterilizar desde herramientas hasta sustratos evitando así cualquier contaminación que puede arruinar el cultivo. Así que lo primordial sería conseguir un modelo con gran capacidad como se puede observar en la figura 24. para un cultivo de media a gran escala para no quedarnos cortos en el proceso.

Figura 24 Autoclave All american de 24litros



Nota. Autoclave con la capacidad de esterilizar 9 kilos de grano en un ciclo de 1.45h  
Fuente. Autores.

Termohigrómetro: Este pequeño instrumento figura 25. nos ayudara a medir la temperatura y humedad relativa, esto con el fin de llevar control sobre el cultivo y así poder tomar decisiones respecto a los datos presentados.

Figura 25 Termohigrómetro

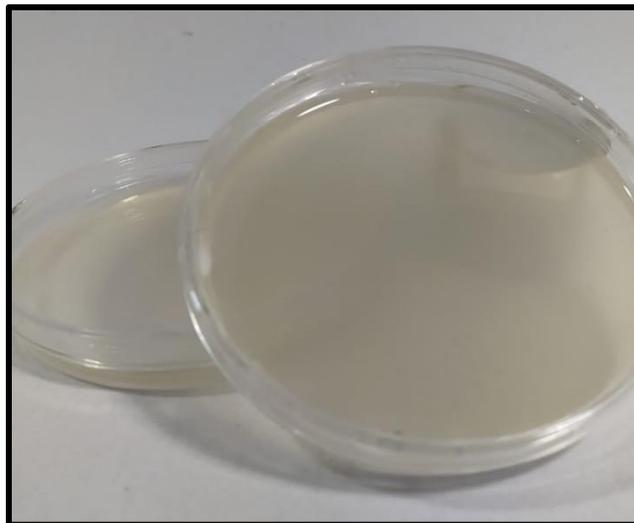


Nota. Termohigrómetro configurado para mantener una temperatura estable durante todo el proceso de cultivo. Fuente: Autores.

- Cabina de flujo laminar: Esta máquina nos brindara un lugar de trabajo estéril, ya que cuenta con un filtro HEPA el cual garantiza la eliminación de un 99.99% de contaminaciones externas.
- Lampara uv-c germinicida: Lampara capas de eliminar la mayor parte de contaminantes del ambiente debido a su frecuencia, su uso es de sumo cuidado para el humano ya que puede causar quemaduras.
- Selladora de bolsas: Se utilizará para cerrar de manera hermética las bolsas de polipropileno así que lo ideal sería conseguir lo suficientemente ancha como para abarcar la totalidad de las bolsas.

- Estantería
- Nevera: Para el almacenamiento de las setas luego de la cosecha.
- Cajas de Petri: En donde se vertira el medio de cultivo ya sea MEA (Malt extract agar) o PDA (Patato Dextros Agar) figura 26. medios adecuados para el crecimiento de micelio de las setas que se trabajan en el proyecto.

Figura 26 Cajas de Petri estériles



Nota. Cajas de Petri listas para utilizar en el proceso. Fuente. Autores.

- Vinipel
- Pinzas de microbiología: Necesaria para manipular la semilla del hongo.
- Lámpara de alcohol (Mechero Bunsen): Se trata normalmente de un frasco de cristal con una mecha de algodón o tela dentro de un cuello de metal, lleno de alcohol que proporcionara una llama limpia perfecta para esterilizar las herramientas como pinzas o bisturís utilizados a la hora de inocular.
- Bisturí: Son necesarios en el cultivo para transferir tejido de cultivo de un recipiente a otro.
- Rotulador: De gran utilidad para etiquetar recipientes con los cultivos, anotar que tipo de seta se está cultivando y así no cometer errores además de registrar las fechas de los cultivos.

- Jeringas: Las jeringas se utilizan en la inoculación en masa mediante cultivos líquidos que contienen la semilla.
- Frasco tapa rosca azul hermética autoclavable para la preparación de medios de cultivo líquido que luego se vertira en las cajas Petri en donde se pondrá la semilla inicial del hongo.

### 8.2.2 Insumos

En cuanto a los insumos necesarios para la producción de setas encontramos: el grano que será la fuente de nutrientes necesaria para óptimo desarrollo, la fibra para que el cuerpo fructífero de la seta se pueda sostener y crecer, en donde encontramos una de las ventajas en su producción ya que estas setas “tienen la capacidad de degradar celulosa y lignina presentes en diversos residuos agrícolas y desechos agroindustriales, como pajas, rastrojos, bagazo de caña, maguey, henequén, pulpa de café, aserrín de madera y estopa de coco” (J. Sanchez & Royse, 2017) Por último y no menos importante tenemos insumos como batas, guantes y cofia para mantener lo más limpio posible el cuarto de cultivo.

- Aserrín: Compuesto esencial, aunque con poca carga nutritiva el aserrín ayudara a la seta a obtener más agua y tener un soporte para poder crecer.
- Trigo: Cumple un papel muy importante en el cultivo, ya que cada pepa de trigo funciona como una píldora de nutrientes, minerales y agua necesarias para el cultivo de la seta ver figura 27.

-

Figura 27 Trigo en pepa



Nota. Trigo en pepa limpio para ser utilizado como fuente primaria de nutrientes en el cultivo de setas. Fuente. Autores.

- Salvado de trigo: Ingrediente que ayuda a suplementar el sustrato final para que la seta tenga más nutrientes y poder crecer más ver Figura 28.

-

Figura 28 Salvado de trigo



Nota. Suplemento ideal para el enriquecimiento del sustrato. Fuente. Autores.

- Carbonato de calcio: o cal hidratada se utilizará para mitigar el pH y así evitar contaminantes.
- Bolsas de polipropileno (PP5): Estas bolsas son resistentes a las altas temperaturas, estas bolsas nos permitirán contener grandes cantidades de

grano ya que son flexibles y permiten una fácil manipulación, además gracias a su transparencia se podrá monitorear el crecimiento del micelio dentro de la bolsa y así descartar cualquiera que este contaminada.

- Agar – Agar: Sustancia encargada de gelificar una solución nutritiva con el fin de poder germinar las esporas en una caja de Petri en donde esta crecerá a lo ancho y será más fácil seleccionar para sembrar.

Por último, tenemos la indumentaria necesaria para mantener los cultivos lo más limpios posibles.

- Guantes de nitrilo
- Batas de laboratorio
- Cofia

### 8.2.3 Balance de maquinaria y equipos

En la tabla 9. Se observan toda la maquinaria necesaria para la producción de setas comestibles y su respectivo costo.

Tabla 9. Maquinaria y equipo

Maquinaria y equipo	Costo unitario	Cantidad	Costo total
Gramera digital	\$ 55.000	2	\$ 110.000
Bascula	\$ 120.000	1	\$ 120.000
Autoclave (24lt)	\$ 3.875.000	2	\$ 7.750.000
Termo higrómetro	\$ 52.800	2	\$ 105.600
Cabina de flujo laminar	\$ 7.500.000	1	\$ 7.500.000
Lámpara uv-c germinicida	\$ 80.000	2	\$ 160.000
Selladora	\$ 134.000	1	\$ 134.000
Estantería	\$ 85.000	8	\$ 680.000

Nevera	\$ 1.380.000	1	\$ 1.380.000
Cajas de Petri (500Unds)	\$ 362.000	2	\$ 724.000
Vinipel (300mt)	\$ 7.000	3	\$ 21.000
Humidificador ultrasónico	\$ 3.528.000	1	\$ 3.528.000
Purificador de aire	\$ 450.000	1	\$ 450.000
Bacti-incinerador	\$ 980.000	1	\$ 980.000
Pinzas de microbiología	\$ 6.000	2	\$ 12.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 23.654.600</b>

#### 8.2.4 Balance materiales e insumos

En la tabla 10 se muestran los materiales necesarios para un ciclo de cultivo.

Tabla 10. Insumos

Materiales	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Aserrín	Gr	250000	\$ 0,08	\$ 20.000
Trigo	Gr	200000	\$ 1,25	\$ 250.000
Salvado de trigo	Gr	50000	\$ 1,00	\$ 50.000
Carbonato de calcio	Gr	500	\$ 16,00	\$ 8.000
Bolsas de polipropileno (PP5)	Und	300	\$ 120,00	\$ 36.000
Agar – agar	Gr	500	\$ 196,00	\$ 98.000
Guantes de nitrilo	Und	12	\$ 666,67	\$ 8.000
Batas de laboratorio	Und	1	\$ 17.500,00	\$ 17.500
Cofias	Und	1	\$ 200,00	\$ 200
Bandejas	Und	1200	\$ 66,67	\$ 80.000
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 567.700</b>

En la tabla 11 que se puede ver a continuación se presentan los insumos como lo son los servicios públicos necesarios para la puesta en marcha del cultivo.

Tabla 11. Servicios

Insumos	Unidad	Cantidad	Costo mensual
Agua	m3	1000	\$ 80.000
Luz	kwh	220	\$ 120.000
Teléfono	minutos	Ilimitado	\$ 50.000
Internet	Megas	10	\$ 50.000
Total			\$ 300.000

Nota. Costo de servicios públicos necesarios para la puesta en marcha del cultivo  
Fuente. Autores.

### 8.3 FASES DEL CULTIVO

Las fases de cultivo determinarán las áreas de producción ya que cada fase necesita unos requerimientos específicos para su puesta en marcha, tenemos entonces 4 fases esenciales para su producción las cuales son; germinación, incubación, fructificación y cosecha los cuales se detallarán en los siguientes apéndices. En el anexo 3. Se puede evidenciar mediante diferentes fotografías estas fases del cultivo.

#### 8.3.1 Germinación

En esta primera fase lo que se hará será germinar la espora de la seta seleccionada en una caja de Petri, la cual ha de tener un medio nutritivo ya sea MEA o PDA lo que se hace entonces es esparcir las esporas (semilla inicial de una seta) por toda la caja de Petri, sellar con vinipel y esta misma incubarla a una temperatura de unos 27°C hasta empezar a ver el micelio como se puede ver en la Figura 29.

Luego de que el micelio halla colonizado todo el medio, está lista para transferirla a una bolsa con grano previamente esterilizado.

Figura 29 ORELLANA (*Pleurotus Ostreatus*) Y OSTRAREY (*Pleurotus Eryngii*) creciendo en agar



Nota. Cajas de Petri con medio nutritivo MEA (Malt Extract Agar) listas para ser utilizadas Fuente. Autores.

### 8.3.2 Fase de incubación

Luego de inocular el sustrato este debe permanecer en una sala dedicada solo y exclusivamente a este proceso como se evidencia en la figura 30, el cual debe contar con un rango de temperatura entre 24° - 27°C ya que si está se encuentra por encima de este rango habrá más riesgo de contaminación y por debajo de este el proceso será muy lento. Pasados aproximadamente 20 días el micelio habrá colonizado por completo el sustrato y estará dispuesto para la siguiente fase de cultivo.

Figura 30 Semilla de Orellana y Ostra rey



Nota. Bolsas de trigo previamente esterilizado e inoculado siendo colonizadas por el micelio de Orellana. Fuente. Autores.

### 8.3.3 Fase de producción

En la fase de producción o también llamada de fructificación, luego de tener todo el sustrato colonizado lo que hay que hacer es pasar este a un cuarto con las condiciones óptimas para incentivar la salida de primordios las cuales son aumentar la humedad al 90% además de realizar unas pequeñas incisiones en las bolsas de sustrato para que las setas pueden sobre salir de estas como se observa en la figura 31. Esta fase puede demorar aproximadamente 15 días hasta obtener cuerpos grandes que se puedan cosechar.

Figura 31 Primordios de Orellana



Nota. Pequeños cuerpos fructíferos de asomando por las incisiones realizadas a la bolsa luego de ponerlo en las condiciones adecuadas para su crecimiento. Fuente. Autores.

La falta de unos buenos parámetros en humedad, nutrientes y buena ventilación pueden ser la causal de no tener una buena cosecha llegando a tener setas de un tamaño muy pequeño o mal estéticamente.

#### 8.3.4 Cosecha

En este proceso, las bolsas de cultivo que tengan las setas más grandes como se puede observar en la Figura 32. serán trasladadas a otra sala, en donde serán retiradas del sustrato con sumo cuidado ya que es un producto delicado, al tener las setas ya por aparte se limpiarán de los restos del sustrato que hayan podido quedarle.

Figura 32 Orellana a punto para ser cosechada



Nota. Cuerpo fructífero de Orellana listo para ser recolectado y debidamente envasado. Fuente. Autores.

Lo que se hará luego de la cosecha con las bolsas será sumergirlas durante 12 horas para poder tener una segunda cosecha, esto se podrá repetir hasta tres veces, cada tanta con menos producción, pero garantizando sacar el mayor provecho del sustrato esto solamente en el caso de la Orellana.

### 8.3.5 Envasado y equipaje

En este proceso las actividades a realizar serán, recolectar aquellas setas desarrolladas y que cumplan con los estándares de calidad dados por la empresa, luego de esto deberán ser revisadas y limpiadas ya que les puede quedar algo de sustrato pegado en la base. A continuación, lo que se hará será envasar las setas en cajas de cartón con una ventana de acetato que nos permite observar la calidad de las setas en su interior, en porciones de 500 gramos como se observa en la Figura 33. Para finalizar y debido a su ciclo de vida corto luego de la cosecha las cajas serán enviadas a un cuarto frío para su almacenamiento extendiendo así su conservación

Figura 33 Ostra rey envasada



Nota. Ostra rey envasada en porción de 500gr en una caja de cartón con una ventana de acetato para poder observar el estado de esta. Fuente. Autores.

### 8.4 MANEJO DE LA PRODUCCIÓN

La eficiencia biológica de un cultivo de setas de ese tipo depende de la cantidad de nutrientes disponibles en el sustrato y la genética a utilizar, en donde el proveedor de la genética dice que la orellana (*Pleurotus Ostreatus*) promete alcanzar EB (Eficiencia biológica) de hasta el 85% sumando las tres cosechas y ostra rey (*Pleurotus Eryngii*) una EB de 48% la fórmula para hallar esta Eficiencia

está dada por “el peso fresco de carpóforos producidos/Peso seco del sustrato utilizado” (J. E. Sanchez & Royse, 2001) . Por lo que si tenemos bolsas de alrededor de 5kg se espera que la seta a la hora de cosechar pese en el caso de la orellana 4Kg y la ostra rey 2Kg aproximadamente que se puede evidenciar en la tabla 4, como un estimado de la posible producción por bolsa de cultivo ya que este resultado puede variar según los parámetros.

$$EB(\%) = \frac{P.H.F(kg)}{P.S.S(Kg)} \times 100$$

P.H.F = Peso de hongos frescos

P.S.S = Peso de sustrato

$$P.H.F(Kg) = \frac{E.B(\%)}{100} \times P.S.S(Kg)$$

Tabla 12.

Peso de hongo esperada

ORELLANA (Pleurotus Ostreatus)	OSTRA REY (Pleurotus Eryngii)
$P.H.F(Kg) = \frac{85\%}{100} \times 5 Kg$	$P.H.F(Kg) = \frac{45\%}{100} \times 5 Kg$
$P.H.F(Kg) = 4.25 Kg$	$P.H.F(Kg) = 2.25 Kg$

Nota. Utilización de la fórmula de EB de (J. E. Sanchez & Royse, 2001) para obtener una aproximación a la cosecha que se tendrá por cada bolsa de cultivo. Elaboración autores.

Teniendo en cuenta esto y que la capacidad en el cuarto de cultivo es de 200 bolsas, divididas entre orellana y ostra rey se obtendrá que por ciclo de producción en promedio se cosecharan 600kg de hongos frescos para ser comercializados.

## 8.5 INSTALACIONES PARA EL CULTIVO

Se ha elegido a Soacha como punto para la instalación del cultivo teniendo en cuenta los siguientes puntos, parámetros ambientales, cercanía con proveedores, mano de obra y cercanía con centros poblados como lo es el mismo municipio y la capital del país además de que ya se cuenta con el espacio.

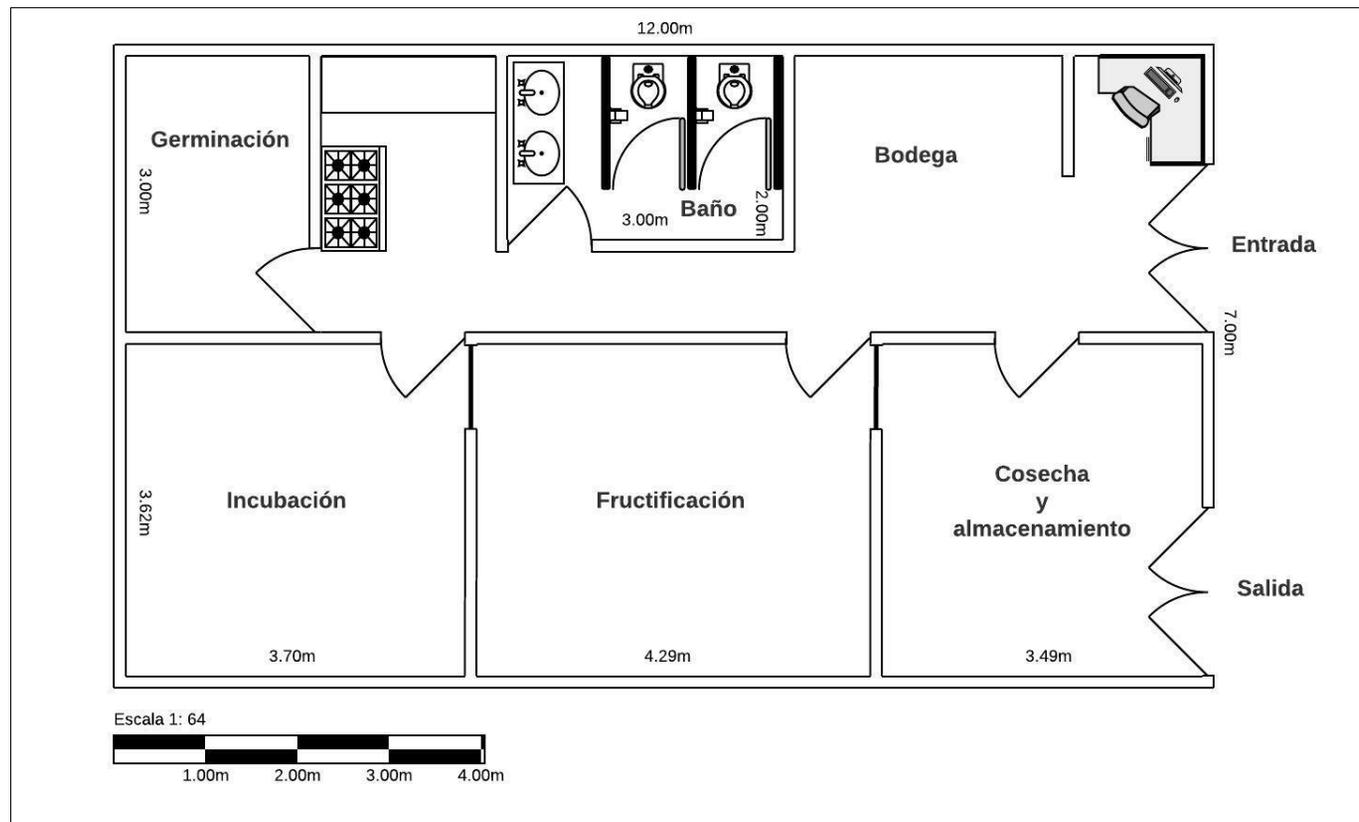
Y es que generalmente la temperatura en Soacha varia de entre 7 °C a 19 °C con una máxima de 24°C (Weather Spark, s/f) rangos más que suficientes para llevar a cabo el cultivo de setas, por otro lado, la humedad en el municipio es practicante del 0% durante el año, pero esto no resulta ser problemático ya que se puede implementar un sistema de riego de bajo costo; En cuanto a la cercanía con los proveedores se pudo observar que algunos insumos necesarios para el cultivo de Setas, como por ejemplo el residuo de aserrerías del sector abundan y en algunas ocasiones hasta lo desechan, viendo la oportunidad de obtener el aserrín a un bajo precio, esto apoyado en que la zona de Bogotá-Soacha acapara el 50% de la producción de esta industria.(Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, & Marcía S., 2015).

En cuanto a la infraestructura adecuada para el cultivo de estas setas vemos que no necesitan una gran extensión de tierra para lograr una buena cosecha, es suficiente con la utilización de estanterías utilizando así el espacio vertical, bajo cubierta o invernadero. Es importante que el sitio este ventilado, seco y limpio a una temperatura ambiente de 24 - 28°C esto se puede adecuar mediante la utilización de tecnologías. Por último y no menos importante se necesita que cumpla con

ciertos requerimientos de higiene al ser un producto para el consumo humano. Por lo cual, la distribución de planta estará segmentada en diferentes sectores cada uno con su actividad en específico, siguiendo así un modelo de producción lineal comenzando por la recepción de materiales y terminando en el almacenamiento del producto final.

La instalación para el cultivo es de 84m<sup>2</sup> donde se logra observar que para la producción de setas no es necesaria una extensión de tierra representativamente grande ya que se puede utilizar el espacio horizontal de la instalación. El reparto se puede observar en la figura 34.

Figura 34 Plano de la instalación para el cultivo



Nota. Plano arquitectónico ideal de la instalación de cultivo de setas, con sus respectivas áreas Fuente. Autores.

A causa de la sensibilidad del cultivo a diferentes contaminantes, se es necesario una rigurosidad en la asepsia de cada área de trabajo por lo cual finalizada cada etapa de producción se deberá proceder a su sanitización

## 9 ESTUDIO ADMINISTRATIVO

Para el proyecto se constituirá mediante la figura de Sociedad Anónima Simplificada bajo el nombre de NUTRISETAS

Figura 35 Imagen corporativa Nutrisetas



Nota. Imagen corporativa de Nutrisetas diseñada para generar recordación. Fuente. Autores.

### 9.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Nutrisetas se caracteriza por tener una estructura organizacional simple, pero a su vez completa y compacta en donde se reúnen las tres áreas de gestión como lo es la productiva administrativa y comercial. Como lo podemos observar en el siguiente organigrama.

Figura 36 Organización administrativa - Nutrisetas



Nota. Fuente. Autores.

Tabla 13. Pago de personal

Cargo	Salario
Contador	\$ 1.600.000
Jefe de producción	\$ 1.600.000
Operario de planta	\$ 1.000.000
Operario de planta	\$ 1.000.000
Jefe de ventas	\$ 1.500.000
Asesor comercial	\$ 1.000.000
Total	\$ 7.700.000

## 9.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

### 9.2.1 Misión

Nutrisetas será la empresa encargada de brindar a los clientes del municipio de Soacha ya sean personas naturales o restaurantes dedicados a la comida gourmet las mejores setas comestibles, como una alternativa de alimentación sana, a partir de los beneficios nutricionales de nuestros productos.

### 9.2.2 Visión

Para el año 2026 Nutrisetas se caracterizará por ser la empresa líder en Soacha dedicada a la producción y comercialización de setas comestibles con aras de ampliar el portafolio de productos ya sea en diversas presentaciones o la adición de otras especies fungís, a parte empezar a ampliar nuestra cobertura a los municipios aledaños y principalmente a la ciudad de Bogotá.

### 9.2.3 Valores

A continuación, se presentarán ver tabla 14. los valores primordiales dentro de Nutrisetas para una buena comunicación entre los diferentes niveles de relación desde empleados hasta tratar bien a los clientes.

Tabla 14 Valores de Nutrisetas

Honestidad	Actuar con transparencia, confianza e igualdad
Pertenencia e Identificación	Cuidar los implementos de la organización. Sentir como familia el equipo de trabajo.
Responsabilidad y Compromiso	Cumplir con los objetivos propuestos. Asumir con responsabilidad nuestros actos.

Excelencia en el Servicio	Hacer todo lo que se proponga con la mejor calidad. Brindar un extraordinario servicio al cliente.
Respeto y Humildad	Tratar a los demás con la mejor actitud. Atender a los clientes de manera amena.
Innovación	Visualizar los problemas como un punto para ser mejores. Fomentar la participación.

Nota. Valores esenciales dentro de la organización. Fuente. Autores.

### 9.3 ANÁLISIS DAFO

A partir de la implementación de la herramienta DAFO (Tabla 15) se pretende detectar las particularidades internas del negocio como también los factores externos del sector de setas comestibles.

Tabla 15 Análisis DAFO – Nutrisetas

Debilidades	Fortalezas
1 Producto poco conocido por la comunidad	1 Producción desde la semilla evitando depender de terceros para nuestro proceso productivo
2 Comercialización cerrada	2 Proceso productivo circular
3 Capacidad inicial limitada	3 Experiencia en la producción de setas.
4 Producto de alto cuidado en su transporte	4 Lugar de producción dentro del municipio y cercano a Bogotá

	<p>5 El clima del municipio satisface los parámetros necesarios para el crecimiento adecuado de las setas.</p> <p>6 Costos bajos de producción debido al aprovechamiento de residuos agroindustriales.</p>
<b>Amenazas</b>	<b>Oportunidades</b>
<p>1 Posible aumento de los insumos necesarios para la producción</p> <p>2 Difícil manejo de plagas y/o contaminaciones que puedan dañar las cosechas.</p> <p>3 Ingreso de nuevos competidores con mayor capacidad de producción.</p> <p>4 Establecimiento de nuevos impuestos en base al crecimiento del sector.</p>	<p>1 Poca explotación del mercado en el municipio.</p> <p>2 Localización ideal para la posible expansión del mercado ya sea a los municipios aledaños o principalmente a la capital</p> <p>3 Interés de la población por productos con procesos amigables con el medio ambiente.</p> <p>4 Inclinação cada vez mayor de las personas por hábitos de vida saludable</p> <p>5 Ampliar el portafolio</p>

Nota. Análisis de los diferentes factores que influyen en el funcionamiento de la empresa Fuente. Autores.

### 9.3.1 Estrategias para mitigar las debilidades

- Producto poco conocido por la comunidad

- Estrategias de publicidad a lo largo del tiempo apoyándonos de la promoción de vida saludable y los beneficios nutricionales de las setas, también descuentos por cantidad.
- Comercialización cerrada
- A partir de las estrategias de marketing se espera poder llegar no solo a los restaurantes de gourmet si no a todas las personas que desean adquirir este producto por lo cual, se trata de abrir plazas en donde se pueda adquirir el producto, ya sea en salsamentarías, carnicerías, supermercados, Fruver, como se ve actualmente el champiñón.
- Capacidad inicial limitada
- Para iniciar contamos con una capacidad inicial limitada la cual nos obliga a tener pocos clientes para evitar incumplir a otras personas y generar mala imagen, entendiendo que nuestro producto es muy apetecido por restaurantes gourmet se puede decir que especializándonos en la calidad de nuestros productos este cliente llegarían a ser fijos por lo cual, para mitigar la demanda limitada, invertiremos de las ganancias para ampliar nuestro sitio de trabajo o arrendar un lugar más grande.
- Producto de alto cuidado en su transporte

Para este apartado nos encargaremos nosotros desde el cultivo hasta el empaclado de evitar al máximo los golpes o agentes que puedan estropear nuestros productos, almacenándolos en cajas de alimentos debida y únicamente bajo pedido para evitar posibles manipulaciones antes de la entrega al cliente, para el tema del transporte llevaremos las cajas de manera que se eviten los movimientos bruscos del exterior.

### 9.3.2 Estrategias para mitigar las amenazas

- Posible aumento de los insumos necesarios para la producción
- Debido a diversos factores externos que están ocurriendo por esta época prevemos un aumento en los insumos necesarios para nuestros cultivos a futuro, para esto planemos ofrecer ya sea servicios posventa o preferencias por fidelización a nuestros clientes, para que de esta manera no se sientan atacados con nuestros precios.
- Difícil manejo de plagas y/o contaminaciones que puedan dañar las cosechas.
- Dentro de nuestro layout tenemos en cuenta las condiciones idóneas del espacio para la correcta fecundación de nuestros productos, es decir que a cada área, a parte del espacio físico se agregan distintas especificaciones de acuerdo al proceso que lleva a cabo, como por ejemplo pintura antibacterial para evitar contaminantes y tener el cuarto lo más higiénico posible, en el área de incubación un calefactor que mantenga una temperatura de 27°C mientras que en la sala de fructificación debe estar a 24°C y una humedad cercana al 90% por lo cual esta sala además de la pintura ha de tener un recubrimiento especial para que las paredes no se deterioren.
- Ingreso de nuevos competidores con mayor capacidad de producción.
- Viendo la oportunidad que se presenta en este campo no estamos exentos de que aparezcan quizás competidores con mayor capital de inversión y así mismo mayor capacidad de producción, es por eso por lo que como comentábamos anteriormente nuestro objetivo es agrandar nuestra capacidad y fidelizar nuestros clientes a partir de la calidad de nuestros productos.
- Establecimiento de nuevos impuestos en base al crecimiento del sector.
- En este aspecto buscamos ampararnos con programas que impulsen la agroindustria (postpandemia) en el país y la formación de empleo.

## 10 ESTUDIO FINANCIERO

### 10.1 OTROS COSTOS

En este apartado se detallan los costos en los cuales la empresa debe incurrir para iniciar el cultivo de setas y mantenerlo mes a mes. Como se vio en el capítulo 3 estudio técnico ya se tiene un balance de los costos de maquinaria y equipo, así como el de insumos para llevarlo a cabo, pero aun hacen falta algunos costos de los cuales se hablará a continuación.

Tabla 16 Balance de equipos de cómputo y oficina

Nombre	Cantidad	Costo unitario	Total
Quipo de computo	2	\$ 1.200.000	\$ 2.400.000
Escritorio	1	\$ 480.000	\$ 480.000
Impresora	2	\$ 325.000	\$ 650.000
Archivadores	1	\$ 320.000	\$ 320.000
Caja fuerte	1	\$ 165.000	\$ 165.000
Sistema de seguridad	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Sillas ergonómicas	3	\$ 210.000	\$ 630.000
Papelería	1	\$ 300.000	\$ 300.000
Total			\$ 5.945.000

Nota. Costo de los equipos de cómputo y oficina necesarios para la puesta en marcha del proyecto. Fuente. Autores

Tabla 17 Balance de otros costos

Nombre	Cantidad	Costo unitario	Total
Registro mercantil	1	\$ 820.000	\$ 820.000
Publicidad	1	\$ 450.000	\$ 450.000
Estudio de mercados	1	\$ 110.000	\$ 110.000
<b>Total</b>			<b>\$ 1.380.000</b>

Nota. Otros costos necesarios para la puesta en marcha del proyecto. Fuente. Autores

Estos, más los costos de maquinaria y equipo que son de un total de \$ 23.654.600,00; los costos de insumos para el cultivo con un valor total de \$ 567.700,00; los servicios por valor de \$ 300.000,00 y los costos de nómina por valor de \$7.700.000,00 hacen parte de los costos para iniciar la producción.

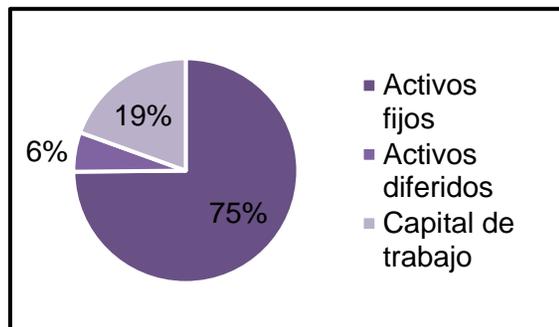
## 10.2 PLAN DE INVERSORES

La inversión que se necesita para poner en marcha la empresa corresponde a los desembolsos realizados para la conformación de la empresa, máquina y equipo, insumos, servicios y todos aquellos pagos realizados para llevar a cabalidad el cultivo de setas comestibles los cuales se dividen de la siguiente manera ver tabla 18.

Tabla 18 Inversión inicial

Inversión	
Detalle	Valor
Activos fijos	\$ 29.599.600
Activos diferidos	\$ 2.247.700
Capital de trabajo	\$ 7.700.000
<b>Total</b>	<b>\$ 39.547.300</b>

Figura 37 Distribución de la inversión



Teniendo en cuenta que hasta ahora se piensa realizar el proyecto, la mayor parte de la inversión inicial serán los activos fijos como se observa en la figura 38 donde este ocupa el 75%; debido a que en este se encuentran inversiones de maquinaria y equipo.

### 10.3 ESTUDIO DE LA RENTABILIDAD

Teniendo en cuenta que la capacidad en el cuarto de cultivo es de 200 bolsas, divididas entre orellana y ostra rey se obtendrá que por ciclo de producción en promedio se cosecharan 650kg de hongos frescos entre ambas para ser comercializados. Distribuidos de la siguiente manera Ver tabla 7:

Tabla 19 Distribución de la capacidad de producción

Ostra rey		Orellana	
Bolsas	100	Bolsas	100
Peso de hongos frescos (Kg)	2,25	Peso de hongos frescos (Kg)	4,25
<b><math>100B \times 2,25Kg = 225Kg</math></b>		<b><math>100B \times 4,25Kg = 425Kg</math></b>	

Luego de saber la capacidad de producción de cada variedad que se maneja se dispuso a calcular el precio de venta ideal para cada uno como se puede evidenciar en las siguientes tablas.

Tabla 20 Cálculo precio Orellana

COSTOS DIRECTOS UNITARIOS	
Costos por cada unidad	\$ 8.850
Precio de compra del material (unidad)	\$ 3.000
Costo de transformación (cada unidad)	\$ 5.850
COSTOS DIRECTOS NO UNITARIOS	
Número de unidades a producir	\$ 4.250
Costo para esas unidades	\$ 247.000
Licencias y derechos	\$ 152.000
Precio total de compra	\$ 10.000
Gastos de promoción específicos del producto	\$ 85.000
% COSTOS VARIABLES	
% Costos Variables imputables	7,00%
Comisiones de agentes comerciales externos	3,00%
Márgenes distribuidores	4,00%
<b>MARGEN BRUTO DESEADO</b>	<b>20,00%</b>
<b>PRECIO DE VENTA</b>	<b>\$ 12.202,90</b>
Precio redondeado al alza	\$ 12.500
MARGEN QUE TE PROPORCIONARÁ CADA VENTA:	
Precio redondeado	\$ 2.500

Nota. Cálculo del precio de venta para una libra de orellana con un margen de ganancia del 20%. Fuente. Autores.

Tabla 21 Cálculo de precio de Ostra rey

COSTOS DIRECTOS UNITARIOS	
Costos por cada unidad	\$ 11.050
Precio de compra del material (unidad)	\$ 4.200
Costo de transformación (cada unidad)	\$ 6.850
COSTOS DIRECTOS NO UNITARIOS	
Número de unidades a producir	\$ 4.250
Costo para esas unidades	\$ 247.000
Licencias y derechos	\$ 152.000
Precio total de compra	\$ 10.000
Gastos de promoción específicos del producto	\$ 85.000
% COSTOS VARIABLES	
% Costos Variables imputables	7,00%
Comisiones de agentes comerciales externos	3,00%
Márgenes distribuidores	4,00%
<b>MARGEN BRUTO DESEADO</b>	<b>20,00%</b>
<b>PRECIO DE VENTA</b>	<b>\$ 15.216,60</b>
Precio redondeado al alza	\$ 15.500
Margen que te proporcionará cada venta:	
Precio redondeado	\$ 3.100

Nota. Cálculo del precio de venta para una libra de ostra rey con un margen de ganancia del 20%. Fuente. Autores.

Por lo cual el precio de venta según la información anterior es de \$15.216,60 para la libra de OSTRÁ REY (*Pleurotus Eryngii*) y de \$12.202,90 para la de ORELLANA (*Pleurotus Ostreatus*) que para facilidad del cliente al momento de la compra se redondeara alza a \$15.500 y \$12.500 respectivamente.

Por lo cual en un ideal en donde se venda todo lo producido los ingresos mensuales serán de \$ 17.600.000,00 como se evidencia en la siguiente tabla.

Tabla 22 Ingresos mensuales por ventas

SETA	C.P. EN LIBRAS	PRECIO DE VENTA	TOTAL
OSTRA REY	450	\$ 15.500	\$ 6.975.000
ORELLANA	850	\$ 12.500	\$ 10.625.000
TOTAL			\$ 17.600.000

Nota. C.P (Capacidad de producción); Ingresos estimados por ventas de toda la cosecha producida. Fuente. Autores.

### 10.3.1 Flujo de caja

Para poder realizar el análisis financiero del proyecto se debe analizar el flujo de efectivo que este tendrá durante los siguientes años el cual se ve representado en la tabla 14.

Tabla 23 Flujo de caja.

Años	1	2	3	4	5
Saldo inicial	\$39.547.300	\$11.599.300	\$13.888.085,20	\$16.824.293,52	\$20.418.356,31
Ingresos					
Ventas en efectivo	\$140.800.000,00	\$143.616.000,00	\$146.488.320,00	\$149.418.086,40	\$152.406.448,13
Total, ingresos	\$180.347.300,00	\$155.215.300,00	\$160.376.405,20	\$166.242.379,92	\$172.824.804,44
Egresos					
Compra de equipos de oficina	\$ 5.945.000,00				
Compra de máquina y equipo	\$ 23.654.600,00				

Compra de insumos	\$ 6.812.400,00	\$ 6.996.334,80	\$ 7.185.235,84	\$ 7.379.237,21	\$ 7.578.476,61
Pago de nomina	\$ 92.400.000,00	\$ 94.248.000,00	\$ 96.132.960,00	\$ 98.055.619,20	\$100.016.731,58
Pago de seguridad social	\$ 5.376.000,00	\$ 5.376.000,00	\$ 5.376.000,00	\$ 5.376.000,00	\$ 5.376.000,00
Pago alquiler	\$ 14.400.000,00	\$ 14.400.000,00	\$ 14.400.000,00	\$ 14.400.000,00	\$14.400.000,00
Pago de servicios públicos	\$ 3.600.000,00	\$ 3.600.000,00	\$ 3.600.000,00	\$ 3.600.000,00	\$ 3.600.000,00
Pago de publicidad	\$ 5.400.000,00	\$ 5.346.000,00	\$ 5.292.540,00	\$ 5.239.614,60	\$ 5.187.218,45
Otros costos	\$ 11.160.000,00	\$ 11.360.880,00	\$ 11.565.375,84	\$ 11.773.552,61	\$ 11.985.476,55
Total, egresos	\$168.748.000,00	\$141.327.214,80	\$143.552.111,68	\$145.824.023,61	\$148.143.903,20
Flujo de caja económico	\$11.599.300,00	\$13.888.085,20	\$16.824.293,52	\$ 20.418.356,31	\$ 24.680.901,23

Nota. En esta tabla evidenciamos el flujo de efectivo durante 5 años para el respectivo análisis. Fuente. Autores.

Del análisis del flujo de efectivo se tiene entonces que las ventas para el primer año serán de \$140.800.000,00 esto si se vende todo lo producido y los años posteriores a este se espera un incremento del 2% en las ventas, esto debido al incremento del poder adquisitivo de las personas y de ya tener un mercado establecido. De igual manera se pueden observar los diferentes costos que conlleva la producción de setas, como por ejemplo los costos de insumos, maquinaria y nomina, todos estos con un incremento con respecto al año.

### 10.3.2 Valor Actual Neto

Este indicador nos permitirá saber si el proyecto es rentable durante el tiempo, tomando como base los 5 primeros años luego del inicio del proyecto. Para ello se utilizará la siguiente formula.

$$VAN = -A + \frac{Q_1}{(1 + k_1)} + \frac{Q_2}{(1 + k_1) * (1 + k_2)} + \dots + \frac{Q_n}{(1 + k_1) \dots (1 + k_n)}$$

A= Inversión

Q=Flujo

K= Tasa

La tasa es un porcentaje anual que minusvalora los flujos de caja, con el que se corregirá los flujos de caja futuros que para casos del proyecto esta será del 5%.

$$VAN = -39.547.300 + \frac{11.599.300}{(1 + 0.05)} + \frac{13.888.082,20}{(1 + 0.05)^2} + \frac{16.824.293,52}{(1 + 0.05)^3} + \frac{20.418.356,31}{(1 + 0.05)^4} + \frac{24.680.901,23}{(1 + 0.05)^5}$$

$$VAN = 34.766375,50$$

En términos generales su él VAN es positivo (mayor que cero – VAN 0) la inversión es interesante Por lo cual para el caso del proyecto de setas comestibles el cual tuvo una VAN de 34766375,50 es viable, no obstante, es preciso recordar que la toma de decisiones de inversión no puede basarse en un solo indicador.

### 10.3.3 Tasa Interna de Rentabilidad

Con esta tasa también llamada Flujo de tesorería descontado, se busca una tasa de rendimiento interno que iguale los flujos de caja con la inversión inicial, suele definirse como la tasa de descuento que iguala el VAN a cero, no obstante, este indicador es menos fiable que el VAN por lo cual se utiliza de complemento. Para lo cual se utilizará la siguiente formula.

$$0 = -A + \frac{Q_1}{(1+r)} + \frac{Q_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

A= Inversión

Q=Flujo

r= Tasa

La tasa es un porcentaje anual que minusvalora los flujos de caja, con el que se corregirá los flujos de caja futuros que para casos del proyecto esta será del 5%.

$$0 = -39.547.300 + \frac{11.599.300}{(1+0.05)} + \frac{13.888.082,20}{(1+0.05)^2} + \frac{16.824.293,52}{(1+0.05)^3} + \frac{20.418.356,31}{(1+0.05)^4} + \frac{24.680.901,23}{(1+0.05)^5}$$

$$0 = 28.90\%$$

Las inversiones más interesantes son aquellas que proporcionan un mayor TIR con respecto a la tasa de descuento, por lo cual al tener un 28.90% para el proyecto este se ve como una buena inversión.

#### 10.3.4 Periodo de Recuperación

Se entiende como el plazo de recuperación de una inversión, es decir, el período que tarda en recuperarse la inversión inicial a través de los flujos de caja generados por el proyecto. Utilizando a la siguiente formula.

$$PR_0 = \sum_{t=1}^N FC_t$$

Donde:

PR= Periodo de recuperación

N= Periodo de recuperación del capital

FC= Flujo de caja

t = Tiempo en años

$$PR_0 = \frac{39.547.300,00}{17.482.187,25} = 2,26$$

Lo cual nos indica que el capital inicial invertido se recuperara a los 2,26 años luego de la puesta en marcha del proyecto.

### 10.3.5 Costo – Beneficio

El indicador se realiza para medir la relación que existe entre los costos de un proyecto y los beneficios de este, este mas los anteriores indicadores hallados nos darán más confiabilidad para saber si el emprendimiento será factible financieramente.

Tabla 24.

Costo - beneficio

Tasa	5%
Suma de ingresos	\$ 723.264.128,54
Suma de egresos	\$ 648.950.451,97
Costo + inversión	\$ 688.497.751,97
C/B	1,1

Como se puede ver en la tabla 24. En donde se obtiene un 1,1 costo beneficio lo cual nos indica que es financieramente rentable ya que es mayor a 1.

## 11 ESTUDIO NORMATIVO

### 11.1 ENTIDADES REGULADORAS

Considerando la futura constitución de la empresa, se debe tener en cuenta tanto las leyes que la van a regir como los entes de control que las regulan, todo esto con el fin de que la entidad no incumpla ninguna ley o norma desde su creación.

A continuación, entramos a considerar las entidades que se involucran para el debido funcionamiento de la empresa productora y comercializadora de setas comestibles, visualizar la Tabla 14

Tabla 25 Entidades reguladoras

Entidades Reguladoras		
Entidades	Descripción	Objeto
Cámara de comercio	“La cámara de comercio es una entidad privada sin ánimo de lucro. Que se encarga de administrar los registros públicos. Trabaja de manera permanente para fortalecer las capacidades empresariales acompañando a las empresas en sus diferentes ciclos de vida, brinda seguridad jurídica y desarrolla acciones que mejoren el entorno competitivo.”	“Servir a los emprendedores y empresarios para que existan más y mejores empresas y lograr una sociedad más próspera y equitativa en Bogotá y la Región.”  “Acompañando a las empresas en sus diferentes ciclos de vida, brindamos seguridad jurídica y desarrollamos acciones que

		<p>mejoren el entorno competitivo.”</p> <p>“Trabajando por la reivindicación del empresario, resaltando su aporte al desarrollo económico y social, a través de servicios gratuitos y herramientas a las micro y pequeñas empresas “</p>
<p>Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA.</p>	<p>“El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima), es un establecimiento público del orden nacional, de carácter científico y tecnológico, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente, adscrito al Ministerio de Salud y Protección Social y perteneciente al Sistema de Salud.”</p>	<p>“El Invima tiene como objetivo actuar como institución de referencia nacional en materia sanitaria y ejecutar las políticas formuladas por el Ministerio de Salud y Protección Social en materia de vigilancia sanitaria y de control de calidad de los medicamentos, productos biológicos, alimentos, bebidas, cosméticos, dispositivos y elementos médico-quirúrgicos, odontológicos, productos naturales homeopáticos y los generados por biotecnología, reactivos de diagnóstico, y otros que puedan tener</p>

		<p>impacto en la salud individual y colectiva de conformidad con lo señalado en el artículo 245 de la Ley 100 de 1993 y en las demás normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan”</p>
<p>Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - Dian</p>	<p>“La DIAN está organizada como una Unidad Administrativa Especial del orden nacional de carácter eminentemente técnico y especializado, con personería jurídica, autonomía administrativa y presupuestal y con patrimonio propio, adscrita al Ministerio de Hacienda y Crédito Público.”</p>	<p>“Tiene como objeto coadyuvar a garantizar la seguridad fiscal del Estado colombiano y la protección del orden público económico nacional, mediante la administración y control al debido cumplimiento de las obligaciones tributarias, aduaneras, cambiarias, los derechos de explotación y gastos de administración sobre los juegos de suerte y azar explotados por entidades públicas del nivel nacional y la facilitación de las operaciones de comercio exterior en condiciones de equidad, transparencia y legalidad.”</p>

<p>Secretaría de Planeación y Ordenamiento Territorial</p>		<p>“La secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial tiene por misión asegurar la consolidación de un sistema municipal de planeación, en el cual interactúen todos los sectores de la acción administrativa, de tal manera que se genere mayor desarrollo social, económico, físico, ambiental y agropecuario, procurando elevar el nivel de vida de los habitantes del municipio.”</p>
<p>Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - MADR.</p>		<p>“Formular, coordinar y evaluar las políticas públicas agropecuarias incluyentes que promuevan el desarrollo competitivo, equitativo y sostenible del sector agrícola, pecuario, pesquero y forestal con criterios de eficiencia, transparencia, innovación, descentralización, concertación y legalidad para mejorar las condiciones de vida de la población rural con enfoque diferencial.”</p>

<p>Ministerio de Salud y Protección Social – MSPS.</p>	<p>“Es una entidad pública del nivel central del Gobierno Nacional y cabeza del sector salud, encargada de conocer, dirigir, evaluar y orientar el sistema de seguridad social en salud, mediante la formulación de políticas, planes y programas, la coordinación intersectorial y la articulación de actores de salud con el fin de mejorar la calidad, oportunidad, accesibilidad de los servicios de salud y sostenibilidad del sistema, incrementando los niveles de satisfacción de los pacientes, familias, comunidades y habitantes del territorio nacional.”</p>	<p>“El Ministerio de Salud y Protección Social tendrá como objetivos, dentro del marco de sus competencias, formular, adoptar, dirigir, coordinar, ejecutar y evaluar la política pública en materia de salud, salud pública, y promoción social en salud, y participar en la formulación de las políticas en materia de pensiones, beneficios económicos periódicos y riesgos profesionales, lo cual se desarrollará a través de la institucionalidad que comprende el sector administrativo.”</p>
<p>Instituto Colombiano Agropecuario – ICA.</p>	<p>“Es una entidad Pública del Orden Nacional con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente, perteneciente al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.”</p>	<p>“El ICA diseña y ejecuta estrategias para, prevenir, controlar y reducir riesgos sanitarios, biológicos y químicos para las especies animales y vegetales, que puedan afectar la producción agropecuaria, forestal, pesquera y acuícola de Colombia.”</p>

<p>El Ministerio de Transporte</p>	<p>“Es la cabeza del Sector Transporte, el cual está constituido por el Ministerio, El Instituto Nacional de Vías (INVIAS), la Agencia Nacional de Infraestructuras (ANI), la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (AEROCIVIL), la Superintendencia de Puertos y Transporte (SUPERTRANSPORTE) y la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV).”</p>	<p>“Este encargado de garantizar el desarrollo y mejoramiento del transporte, tránsito y su infraestructura, de manera integral, competitiva y segura, buscando incrementar la competitividad del país, con tecnología y recurso humano comprometido y motivado.”</p>
<p>El Ministerio de Trabajo</p>	<p>“El Ministerio de Trabajo está creado para construir acuerdos, promover el empleo digno, proteger los derechos de 22 millones de colombianos en capacidad de trabajar, construir más y mejores empresas, fomentar la calidad del talento humano, buscar que en Colombia no haya un solo trabajador sin protección social y librar una lucha sin precedentes para erradicar la informalidad, la desprotección social, el trabajo infantil, la</p>	<p>“Su objetivo es generar empleos de calidad -con derechos a la protección social-, construir acuerdos con el propósito de lograr una paz laboral duradera, capacitar y formar el talento humano y convertir el trabajo como eje del desarrollo humano.”</p>

	ausencia de un verdadero sistema de inspección, vigilancia y control para proteger los derechos fundamentales del trabajador.”	
--	--	--

Nota. Para la parte del registro en la cámara de comercio debemos tener en cuenta lo siguientes requisitos:

- Original del documento de identidad.
- Formato impreso carta de responsabilidades persona jurídica
- Formulario Registro Único Empresarial y Social (RUES) el cual se puede observar en el anexo 3.

## 11.2 NORMATIVIDAD

A continuación, se describen las normas y/o leyes que competen a la creación y funcionamiento de una empresa dedicada al cultivo de setas comestibles. Ver tabla 26.

Tabla 26 Leyes

Congreso de la Republica	
Norma	Descripción
Ley 590 De 2000	“Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresa”
Ley 1258 De 2008	“Por medio de la cual se crea la sociedad por acciones simplificada”.
Instituto Colombiano Agropecuario – ICA	

Resolución No. 00375 De 2004	“Por la cual se dictan las disposiciones sobre Registro y Control de los Bioinsumos y Extractos Vegetales de uso agrícola en Colombia.”
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	
Resolución número 00074 de 2002 abril 4 de 2002	“Por la cual se establece el reglamento para la producción primaria, procesamiento, empaçado, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación y comercialización de productos agropecuarios ecológicos”
Ministerio De Salud Publica	
Decreto número 977 de 1998	“Por el cual se crea el Comité Nacional del Códex Alimentarius y se fijan sus funciones. El presidente de la República de Colombia, en ejercicio de sus facultades legales, en especial las conferidas por el artículo 1º del Decreto 1050 de 1968, CONSIDERANDO: Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 3º de la Ley 155 de 1959 le corresponde al Gobierno intervenir en la fijación de normas y reglamentos sobre calidad de los productos con miras a defender el interés de los consumidores y de los productores de materias primas.”
Decreto número 977 de 1998	“Por la cual se adopta el formulario único para solicitud, modificación y renovación del Registro Sanitario para los productos alimenticios y se establece la nomenclatura para la expedición de Registro Sanitario de los alimentos de fabricación nacional y de los importados”

Decreto 4444 de 2005	“Por el cual se reglamenta el régimen de permiso sanitario para la fabricación y venta de alimentos elaborados por microempresarios”
Ministerio De Transporte	
Resolución 2505 de 2004	“Por la cual se reglamentan las condiciones que deben cumplir los vehículos para transportar carne, pescado o alimentos fácilmente corruptibles”
Ministerio De La Protección Social	
Resolución 5109 DE 2005	“Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano.”
Ministerio De Salud Y Protección Social	
RESOLUCIÓN 2674 DE 2013	“La presente resolución tiene por objeto establecer los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas.”

## 12 CONCLUSIONES

Luego de la ardua investigación realizada en el proyecto de estudio de factibilidad para la producción y comercialización de setas comestibles orellana (*pleurotus ostreatus*) y ostra rey (*pleurotus eryngii*) como propuesta hacia el desarrollo agroindustrial del municipio de Soacha se concluye que:

- La producción y comercialización de setas comestibles trae consigo beneficios extra aparte de los económicos, ya que fomenta el aprovechamiento de los subproductos de la agroindustria del municipio dándoles una segunda oportunidad en el cultivo de setas y obteniendo así un excelente alimento de alto valor nutritivo y medicinal.
- El municipio de Soacha cuenta con las condiciones adecuadas para la producción de setas comestibles, tanto por su clima, como su fácil acceso a proveedores, clientes y su cercanía con la capital del país.
- Considerando el auge en el consumo de alimentos saludables y amigables con el medio ambiente se evidencio mediante la encuesta que los consumidores de setas en el municipio de Soacha – Cundinamarca; son en su gran mayoría hombres con un rango de edad entre los 21 y 26 años, de nivel socioeconómico medio (es decir entre los estratos 2 y 4
- Financiera mente se concluye que el proyecto es viable teniendo en cuenta que los criterios de VAN, TIR y Pay-back proyectadas a 5 años arrojan valores positivos; obteniendo pues una VAN de \$ 34.766.375,50, una TIR de 28.90% y un Pay back de 2,26 lo que significa que el retorno del proyecto es suficiente

para compensar el costo de oportunidad del dinero, y además produce un rendimiento adicional que permite que la empresa responda a sus obligaciones

- Los indicadores financieros nos señalan pues que el proyecto es factible, que generara fuentes de trabajo y un rendimiento a la inversión inicial propuesta.
- No se encuentra limitantes de tipo jurídico ni legal para la puesta en marcha y los tramites son pocos en el momento de la creación.

En conclusión, el cultivo de setas comestibles del género orellana (*pleurotus ostreatus*) y ostra rey (*pleurotus eryngii*), es una propuesta factible a realizar, desde los diferentes estudios realizados.

## RECOMENDACIONES

Aunque en Colombia hay un “auge” en el consumo de setas comestibles aún queda una minoría que desconoce acerca de estas y su potencial alimenticio, por lo cual el realizar un estudio que ayude a definir cómo llegar a este grupo de personas para así educarlos y enseñarles los beneficios que conlleva el consumir setas.

La producción y comercialización de este género de setas comestibles es relativamente nuevo en el municipio, por lo cual un buen plan de publicidad debe ir enfocado a educar, siendo lo más propicio para cambiar la perspectiva de las personas hacia este producto.

La producción de setas comestibles requiere un proceso productivo complejo ya que cualquier error durante cualquier etapa del cultivo puede significar la pérdida de gran parte de la cosecha, lo que conllevaría a pérdidas económicas. Por lo cual es de suma importancia mantener especial cuidado con los diferentes parámetros de temperatura y humedad para minimizar cualquier tipo de riesgo.

Se debe continuar con la investigación en cuanto a nuevas presentaciones del producto y la producción de otros géneros de setas de igual o mayor complejidad, ampliando así el portafolio.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agencia de Noticias UN. (2020). Orellana tratada con antioxidantes se conserva por más días . UNIMEDIOS: Universidad Nacional de Colombia. <https://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/orellana-tratada-con-antioxidantes-se-conserva-por-mas-dias.html>
- Bayona Cifuentes, P. (2012). ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE ORELLANAS EN MONIQUIRA BOYACA.
- Calixto Espitia, L. D., & Chavez Ramirez, D. A. (2018). Plan de negocio para la producción y comercialización de orellana pleurotus ostreatus en Sogamoso - Boyacá [UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA]. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Castañón Ibacache, V. (2017). Produccion y comercializacion de champiñones Gourmet. UNIVERSIDAD DE CHILE.
- Collantes Garzón, A. R., Aguilera Rojas, K. J., & Torres Silva, S. P. (2018). Estudio de factibilidad para la creación de la empresa champiñón al instante [Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD]. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2018). Censo nacional de poblacion y vivienda 2018 - Colombia.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2019). Mercado laboral de las ciudades capitales de los departamentos de la Amazonía y Orinoquía y ciudades intermedias\*. 1–20.
- Flores Ramirez, V. (2009). Caracterizacion del perfil del consumidor de hongos comestibles en la ciudad de Saltillo, Coahuila. UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA “ANTONIO NARRO.”
- Freire Alvarez, H. E., & Vásquez Fernández, W. H. (2015). Propuesta de factibilidad

para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de champiñones en la ciudad de Cuenca. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA.

García Serrano, S. (2015). Plan Económico-Financiero de una Empresa dedicada al cultivo de Shiitake. Universidad de Valladolid.

Gobernación de Cundinamarca. (2020). Plan de desarrollo departamental 2020 - 2024.

Hernández Corredor, R. A., & López Rodríguez, C. L. (2004). Evaluación del crecimiento y producción de *Pleurotus ostreatus* sobre diferentes residuos agroindustriales del departamento de Cundinamarca. Pontificia Universidad Javeriana Facultad.

Kuhar, F., Castiglia, V., & Papinutti, L. (2013). Reino Fungi: morfologías y estructuras de los hongos. *Revista Boletín Biológica*.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, & Marcía S., F. (2015). U. y madera en C. (pág. 32). O. de [http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Gobernanza\\_forestal\\_2/12.\\_Uso\\_y\\_Legalidad\\_de\\_la\\_Madera.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Gobernanza_forestal_2/12._Uso_y_Legalidad_de_la_Madera.pdf). (2015). Uso y legalidad de la madera en Colombia. In Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Marcía S. F.

Mora Amado, A. F., & Higuera Castro, G. A. (n.d.). Plan de negocios para la creación de una empresa de comercialización de hongos *Pleurotus ostreatus*.

Peña Díaz, M. (n.d.). EL cultivo de hongos en Colombia. Mushroom's Value. Retrieved October 6, 2020, from <http://www.mushroomsvalue.com/el-cultivo-de-hongos-en-colombia/>

Penagos, A. M., Tobón, S., Pérez, N., Ospina, C., & Sánchez, L. (n.d.). NOTA DE LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS PARA LA AGRICULTURA EN COLOMBIA.

Perlaza Hurtado, C. A. (2017). Plan de negocio para la creación de la empresa champi orellana s.a.s., del sector económico agropecuario de varias especies de hongos comestibles de alta calidad. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE

## OCCIDENTE.

- Rodriguez Rodriguez, J. A. (2009). Estudio de viabilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de orellanas (*pleurotus osteatrus*) orgánicas en Cogua- Cundinamarca. Corporación Universitaria Minuto De Dios.
- Sanchez, J. E., & Royse, D. (2001). La biología y el cultivo de *Pleurotus* spp. (ECOSUR, Vol. 1).
- Sanchez, J., & Royse, D. (Eds.). (2017). La biología, el cultivo y las propiedades nutricionales y medicinales de las setas *Pleurotus* spp (1ra ed.).
- Semana Rural. (2019, July 5). El campo, con menos gente de lo que se creía. Semana Rural . <https://semanarural.com/web/articulo/el-censo-2018-revelo-que-hay-menos-gente-viviendo-en-el-campo-/1013>
- Setas Doradas. (n.d.). Nuestra Historia – Setas Doradas. Retrieved January 19, 2021, from <https://setasdoradas.com/nuestra-historia/>
- Stamets, P. (1993). Growing Gourmet and Medicinal Mushrooms.
- WFN. (n.d.). Galeria de productos. Retrieved January 4, 2021, from <https://waterfootprint.org/en/resources/interactive-tools/product-gallery/>
- WFN. (2002). Manual para la evaluación de huella hídrica. 44. <http://waterfootprint.org/media/downloads/ManualEvaluacionHH.pdf>

## ANEXOS

### Anexo 1

#### Diagrama de Gantt - Calendario

Desarrollo del proyecto	Calendario Semanal																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Inicio																								
Estudio de mercado																								
Conceptualización sobre las setas(producto)																								
Descripción la situación actual de la producción de setas en el municipio de Soacha.																								
Determinar el mercado objetivo mediante encuestas que proporcionen información sobre los hábitos alimenticios.																								
Estudio técnico																								
Establecer el lugar donde se efectuará el cultivo, identificando así la capacidad de producción.																								
Diagnosticar la capacidades, recursos e infraestructura para el diseño de proceso y plan de producción.																								
Establecer la distribución de planta ideal para la producción de las setas.																								
Definir los equipos y maquinarias necesarios para llevar a cabo la producción.																								



## Anexo 2 Encuesta

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE SETAS COMESTIBLES.**  
La siguiente encuesta tiene como fin reunir la información necesaria para el análisis de mercado

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_

Genero:

Mujer  
 Hombre  
 Prefiero no decirlo  
 Otros: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Estrato socioeconómico:

1  
 2  
 3  
 4  
 5

Ocupación:

Estudiante  
 Empleado  
 Independiente  
 Desempleado

Cuál es su formación educativa:

Primaria  
 Bachillerato  
 Universitario  
 Posgrado  
 Otros: \_\_\_\_\_

1. ¿Sabe usted que son las setas? \*

Sí  
 No

**¿QUÉ SON LAS SETAS?**  
Cuando normalmente pensamos en setas, lo que viene a nuestra cabeza es en una pizza y sus champiñones blancos, o una ilustración de cuentos de hadas con setas de fondo.  
Se definen como macro hongos que pueden crecer por encima o por debajo del suelo y cuyo cuerpo fructífero visible y distintivo suele ser el material recogido y consumido como alimento. Existe diferencia entre lo que se denomina un hongo y una seta; el hongo, es la parte que se encuentra debajo de la tierra o del medio de cultivo, mientras que la seta, es la parte visible y comestible. Generalmente, a las setas también se les conoce como hongos comestibles

2. ¿Usted consume setas?

Sí  
 No

3. ¿Qué tipo de setas comestibles ha probado?  
Selecciona todas las opciones que correspondan.

Champiñón (*Agaricus bisporus*)  
 Shiitake (*Lentinula edodes*)  
 Orellana (*Pleurotus ostreatus*)

Ostra rey (*Pleurotus Eryngii*)  
 Ninguno  
 Otros: \_\_\_\_\_

4. ¿En qué presentación las ha probado?  
Selecciona todas las opciones que correspondan.

Frescas  
 Secas - Deshidratadas  
 Suplemento  
 Ninguna

5. ¿Qué motivo que las probara?  
Selecciona todas las opciones que correspondan.

Propiedades medicinales  
 Propiedades culinarias  
 Buscar sustitutos de la proteína animal  
 No los ha probado  
 Otros: \_\_\_\_\_

6. ¿Escoge usted sus alimentos teniendo en cuenta su valor nutricional?

Sí  
 No  
 Otros: \_\_\_\_\_

7. ¿Conoce las propiedades de los hongos comestibles?

Sí  
 No

**PROPIEDADES Y BENEFICIOS DE LAS SETAS**  
En general son alimentos con alto valor nutrimental, ya que son fuente de fibra, proteína, vitaminas y minerales. Alrededor de una quinta a una tercera parte de su peso es proteína, además contienen vitaminas, como las del complejo B (niacina y tiamina, riboflavina y ácido fólico) y minerales como el potasio, fósforo y calcio.  
Por último, se sabe que las setas por su parte contienen polisacáridos anticancerígenos y eritadenina.

8. ¿Está usted dispuesto a comprar setas luego de saber sus propiedades - beneficios?

Sí  
 No

9. ¿En qué cantidad le gustaría adquirirlas?

250 gr  
 500 gr  
 1000 gr

10. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por 500gr de setas?

\$12.000  
 \$15.000  
 \$17.000

11. ¿Dónde le gustaría adquirir las setas?  
Selecciona todas las opciones que correspondan.

Supermercado  
 Redes sociales  
 Punto de fábrica

Anexo 3 Fases del cultivo

<p>Cajas petri – colonizadas con Orellana (POB) y Ostra rey (PER)</p>	<p>Trigo siendo colonizado por el micelio de la seta</p>
	
<p>Multiples bolsas en incubacion a 27°C</p>	<p>Tubular de setas mezcla de aserrin, trigo y salvado.</p>
	
<p>Cuerpo fructifero de la seta</p>	
	

Anexo 4 Formulario del registro único empresarias – CCB.



**FORMULARIO DEL REGISTRO ÚNICO  
EMPRESARIAL Y SOCIAL RUES  
HOJA 1**

Diligencie a máquina o letra impresa los datos. No se admiten tachones ni enmendaduras. En los términos del artículo 166 del Decreto 019 de 2012 y 33 del Código de Comercio, cualquier modificación de la información reportada debe ser actualizada. En los términos del artículo 36 del Código de Comercio, la Cámara de Comercio podrá solicitar información adicional. Autorizo el uso y divulgación de toda la información contenida en este formulario y sus anexos, para los fines propios de los registros públicos y su publicidad.

Para uso exclusivo de la Cámara de Comercio  
Código Cámara y Fecha Radicación

INFORMACIÓN DEL REGISTRO		
<b>REGISTRO MERCANTIL / VENDEDORES DE JUEGOS DE SUERTE Y AZAR / SOCIEDAD CIVIL</b> MATRÍCULA / INSCRIPCIÓN <input type="checkbox"/> RENOVACIÓN <input type="checkbox"/> TRASLADO DE DOMICILIO <input type="checkbox"/> AJUSTE DE INFORMACIÓN FINANCIERA <input type="checkbox"/> 1 No. MATRÍCULA / INSCRIPCIÓN <input type="text"/> AÑO QUE RENUEVA <input type="text"/> TIPO GENERAL DE ORGANIZACIÓN <input type="checkbox"/> TIPO ESPECÍFICO DE ORGANIZACIÓN (Revisar las instrucciones del formulario RUES) <input type="checkbox"/> CONDICIÓN SOCIEDAD BSC (Marque X sólo si la persona jurídica cumple esta condición) <input type="checkbox"/>	<b>REGISTRO ENTIDADES SIN ANIMO DE LUCRO / ECONOMÍA SOLIDARIA / VEEDURÍAS CIUDADANAS / ONG'S EXTRANJERAS</b> INSCRIPCIÓN <input type="checkbox"/> RENOVACIÓN <input type="checkbox"/> TRASLADO DE DOMICILIO <input type="checkbox"/> AJUSTE DE INFORMACIÓN FINANCIERA <input type="checkbox"/> No. INSCRIPCIÓN <input type="text"/> AÑO QUE RENUEVA <input type="text"/>	<b>REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES</b> INSCRIPCIÓN <input type="checkbox"/> ACTUALIZACIÓN <input type="checkbox"/> RENOVACIÓN <input type="checkbox"/> CANCELACIÓN <input type="checkbox"/> ACTUALIZACIÓN POR TRASLADO DE DOMICILIO, INDIQUE LA CÁMARA DE COMERCIO ANTERIOR <input type="text"/> No. INSCRIPCIÓN <input type="text"/>
IDENTIFICACIÓN		
Persona Jurídica <b>RAZÓN SOCIAL</b> Personas Naturales PRIMER APELLIDO <input type="text"/> SEGUNDO APELLIDO <input type="text"/> PRIMER NOMBRE <input type="text"/> SEGUNDO NOMBRE <input type="text"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> NIT <input type="text"/> DV <input type="text"/>		SIGLA <input type="text"/> GÉNERO <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>
2 IDENTIFICACIÓN No. <input type="text"/> FECHA DE EXPEDICIÓN <input type="text"/> LUGAR DE EXPEDICIÓN <input type="text"/> TIPO <input type="checkbox"/> CC <input type="checkbox"/> CE <input type="checkbox"/> TT <input type="checkbox"/> PASAPORTE <input type="checkbox"/> No. IDENTIFICACIÓN TRIBUTARIA EN EL PAÍS DE ORIGEN <input type="text"/> PAÍS ORIGEN <input type="text"/> No. IDENTIFICACIÓN TRIBUTARIA SOCIEDAD O P. NATURAL DEL EXTRANJERO CON EP (Establecimiento Permanente) <input type="text"/>		
UBICACIÓN Y DATOS GENERALES		
INFORMACIÓN GENERAL		
DIRECCIÓN DE DOMICILIO PRINCIPAL <input type="text"/> ZONA: URBANA <input type="checkbox"/> RURAL <input type="checkbox"/> CÓDIGO POSTAL <input type="text"/>		
UBICACIÓN: LOCAL <input type="text"/> OFICINA <input type="text"/> LOCAL Y OFICINA <input type="text"/> FÁBRICA <input type="text"/> VIVIENDA <input type="text"/> FINCA <input type="text"/>		
MUNICIPIO <input type="text"/> DEPARTAMENTO <input type="text"/> LOCALIDAD - BARRIO - VEREDA - CORREGIMIENTO <input type="text"/> PAÍS <input type="text"/>		
TELÉFONO 1 (Igual al reportado en el formulario del Registro Único Tributario (RAU) casilla 44) <input type="text"/>		TELÉFONO 2 <input type="text"/> TELÉFONO 3 <input type="text"/>
3 CORREO ELECTRÓNICO (obligatorio) <input type="text"/>		
INFORMACIÓN PARA NOTIFICACIÓN JUDICIAL Y ADMINISTRATIVA		
DIRECCIÓN PARA NOTIFICACIÓN JUDICIAL <input type="text"/> ZONA: URBANA <input type="checkbox"/> RURAL <input type="checkbox"/> CÓDIGO POSTAL <input type="text"/>		
MUNICIPIO <input type="text"/> DEPARTAMENTO <input type="text"/> LOCALIDAD - BARRIO - VEREDA - CORREGIMIENTO <input type="text"/> PAÍS <input type="text"/>		
TELÉFONO 1 <input type="text"/> TELÉFONO 2 <input type="text"/> TELÉFONO 3 <input type="text"/>		
CORREO ELECTRÓNICO (Obligatorio) <input type="text"/>		
LA SEDE ADMINISTRATIVA ES: PROPIA <input type="checkbox"/> ARRENDADO <input type="checkbox"/> COMODATO <input type="checkbox"/> PRÉSTAMO <input type="checkbox"/> De conformidad con lo establecido en el artículo 67 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, autorizo para que me notifiquen personalmente a través del correo electrónico aquí especificado SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
ACTIVIDADES ECONÓMICAS		
Indique una clasificación principal y máximo tres clasificaciones secundarias, tomadas del sistema de clasificación industrial internacional uniforme (CIIU) INDIQUE EL CÓDIGO SHD SOLO SI SU ACTIVIDAD ECONÓMICA LA DESARROLLA EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ, D.C.		
ACTIVIDAD PRINCIPAL CIIU 1 CLASE <input type="text"/> SHD <input type="checkbox"/>		ACTIVIDAD SECUNDARIA CIIU 2 CLASE <input type="text"/> SHD <input type="checkbox"/>
ACTIVIDAD SECUNDARIA CIIU 3 CLASE <input type="text"/> SHD <input type="checkbox"/>		ACTIVIDAD SECUNDARIA CIIU 4 CLASE <input type="text"/> SHD <input type="checkbox"/>
FECHA DE INICIO ACTIVIDAD PRIMARIA <input type="text"/>		FECHA DE INICIO ACTIVIDAD SECUNDARIA <input type="text"/>
IMPORTADOR <input type="checkbox"/> EXPORTADOR <input type="checkbox"/> USUARIO ADUANERO <input type="checkbox"/>		
4 DESCRIBA DE MANERA BREVE O RESUMIDA SU ACTIVIDAD ECONÓMICA - PARA PERSONAS NATURALES (Máximo 1.000 caracteres) <input type="text"/>		
INDIQUE A CONTINUACIÓN EL CÓDIGO CIIU POR EL CUAL PERCIBIÓ MAYORES INGRESOS POR ACTIVIDAD ORDINARIA EN EL PERIODO CLASE <input type="text"/> SHD <input type="checkbox"/>		

IMPRESO POR CCB/BOGOTÁ/FORMA 1 IMPRESO S.A. Nº 80175401-4 TEL. 4812111

Diligencia a máquina o letra impresa los datos. No se admiten tachones ni enmendaduras. En los términos del artículo 166 del Decreto 019 de 2012 y 33 del Código de Comercio, cualquier modificación de la información reportada debe ser actualizada. En los términos del artículo 36 del Código de Comercio, la Cámara de Comercio podrá solicitar información adicional. Autorizo el uso y divulgación de toda la información contenida en este formulario y sus anexos, para los fines propios de los registros públicos y su publicidad.

Para uso exclusivo de la Cámara de Comercio  
Código Cámara y Fecha Radicación

**INFORMACIÓN FINANCIERA**

En los términos de la Ley, debe tomarse del balance de apertura o de los Estados Financieros con corte a 31 de diciembre del año anterior. Expresar las cifras en pesos colombianos. Datos sin decimales.

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA		ESTADO DE RESULTADOS	
Activo Corriente	\$ _____	Pasivo Corriente	\$ _____
Activo No corriente	\$ _____	Pasivo No Corriente	\$ _____
Activo Total	\$ _____	Pasivo Total	\$ _____
		Patrimonio Neto	\$ _____
		Pasivo + Patrimonio	\$ _____
		Balance Social (*)	\$ _____
		(*) Solamente si es Entidad sin Ánimo de Lucro	
		Ingresos Actividad Ordinaria	\$ _____
		Otros Ingresos	\$ _____
		Costos de Ventas	\$ _____
		Gastos operacionales	\$ _____
		Otros Gastos	\$ _____
		Gastos por Impuestos	\$ _____
		Utilidad / Pérdida Operacional	\$ _____
		Resultado del Periodo	\$ _____

(Revisar las instrucciones del formulario RUES)

GRUPO NIIIF

COMPOSICIÓN DEL CAPITAL EN CASO DE PERSONAS JURÍDICAS			
1. NACIONAL	1.1. PÚBLICO _____ %	1.2. PRIVADO _____ %	
2. EXTRANJERO	2.1. PÚBLICO _____ %	2.2. PRIVADO _____ %	
INDIQUE EL PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES EN EL CAPITAL SOCIAL _____ %			

**SI ES UNA EMPRESA ASOCIATIVA DE TRABAJO**

APORTES LABORALES	APORTES ACTIVOS	APORTES LABORALES ADICIONALES	APORTES EN DINERO	TOTAL APORTES
\$ _____ % _____	\$ _____ % _____	\$ _____ % _____	\$ _____ % _____	\$ _____ % _____

REFERENCIAS - ENTIDADES DE CRÉDITO		REFERENCIAS COMERCIALES	
1. NOMBRE _____	TELÉFONO _____	1. NOMBRE _____	TELÉFONO _____
2. NOMBRE _____	TELÉFONO _____	2. NOMBRE _____	TELÉFONO _____

**ESTADO ACTUAL DE LA PERSONA JURÍDICA**

CÓDIGO DEL ESTADO DE LA PERSONA JURÍDICA (Revisar las instrucciones del formulario RUES)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> OTRO ¿CUAL? _____	NÚMERO DE EMPLEADOS (Obligatorio personas naturales y jurídicas)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
NÚMERO TOTAL DE MUJERES QUE OCUPAN CARGOS DIRECTIVOS (Obligatorio únicamente para personas jurídicas)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	NÚMERO DE EMPLEADAS MUJERES (Obligatorio personas naturales y jurídicas)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
TIENE ESTABLECIMIENTOS, AGENCIAS O SUCURSALES:	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> CUÁNTOS _____	TIENE LA ENTIDAD IMPLEMENTADO UN PROCESO DE INNOVACIÓN	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
EMPRESA FAMILIAR (Informar solo para fines estadísticos)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	PORCENTAJE DE EMPLEADOS TEMPORALES (%)	_____

**DETALLE DE LOS BIENES RAÍCES QUE POSEA  
(En cumplimiento del artículo 32 del Código de Comercio)**

MATRÍCULA INMOBILIARIA	MATRÍCULA INMOBILIARIA
DIRECCIÓN	DIRECCIÓN
BARRIO	BARRIO
MUNICIPIO	MUNICIPIO
DEPARTAMENTO	DEPARTAMENTO
PAÍS	PAÍS

**LEY 1780 DE 2016**

DECLARO BAJO LA GRAVEDAD DE JURAMENTO QUE CUMPLIO CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN LA LEY 1780 DE 2016 PARA ACCEDER A LOS BENEFICIOS DEL ARTÍCULO 3.	SOLO EN CASO DE 1RA RENOVACIÓN Y HABIÉNDOSE ACOGIDO A LOS BENEFICIOS DE LA LEY 1780 DE 2016 AL MOMENTO DE LA MATRÍCULA.
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	MANIFIESTO BAJO LA GRAVEDAD DE JURAMENTO QUE MANTENGO EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN EL ARTÍCULO 2.2.2.41.5.2 DEL DECRETO 1074 DE 2015, REGLAMENTARIO DE LA LEY 1780 DE 2016.
	CUMPLIO <input type="checkbox"/> NO CUMPLIO <input type="checkbox"/>

**PROTECCIÓN SOCIAL**

¿ES APORTANTE AL SISTEMA DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN SOCIAL?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
TIPO DE APORTANTE: (Marque con una X la casilla que corresponda)	APORTANTE CON 200 O MAS COTIZANTES <input type="checkbox"/> CUENTA CON MENOS 200 DE COTIZANTES <input type="checkbox"/> APORTANTE BENEFICIARIO DEL ARTÍCULO 5 DE LA LEY 1429 DE 2010 <input type="checkbox"/> APORTANTE INDEPENDIENTE <input type="checkbox"/>

El suscrito declara bajo la gravedad del juramento que la información reportada en este formulario y la documentación anexa al mismo, es confiable, veraz, completa, exacta.

Nombre de la Persona Natural o Representante Legal de la Persona Jurídica \_\_\_\_\_ FIRMA \_\_\_\_\_

Documento de identificación No. \_\_\_\_\_ CC  CE  TI  PASAPORTE  PAÍS \_\_\_\_\_

Cualquier falsedad en que se incurra podrá ser sancionada de acuerdo con la Ley (artículo 38 del Código de Comercio y normas concordantes y complementarias)

**Espacio para uso exclusivo de la  
Cámara de Comercio**  
Firma y Sello de la Cámara de Comercio