

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales**

**Proyecto startup: LifeMeat**

**Paula Andrea Pérez Calero**

**Ingeniería en Biotecnología**

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito  
para la obtención del título de  
Ingeniero Biotecnólogo

Quito, 30 de abril de 2022

# **UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales**

## **HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA**

**Proyecto startup: LifeMeat**

**Paula Andrea Pérez Calero**

**Nombre del profesor, Título académico**

**Gabriela Pozo Andrade, MBS**

Quito, 30 de abril de 2022

## © DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos: Paula Andrea Pérez Calero

Código: 00204185

Cédula de identidad: 1719449215

Lugar y fecha: Quito, 30 de abril de 2022

## **ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN**

**Nota:** El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

## **UNPUBLISHED DOCUMENT**

**Note:** The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

## RESUMEN

A la gran parte de la población le encanta la carne, sin embargo, la producción cárnica provoca un impacto ambiental exorbitante, la dieta de las personas a base de carne está comiéndose al planeta y su producción es como un agujero negro de recursos. Existen varias formas de consumir carne y una muy comunes es mediante hamburguesas. Se han buscado alternativas para brindar al mercado carne sin procedencia animal, sin embargo, muchas veces se falla en el sabor, textura y olor y por esta razón se creó LifeMeat.

Después de muchas investigaciones se llegó a la conclusión de que el sabor tan especial de la carne es gracias a la hemoglobina presente en la sangre y en plantas como la soya. Se logró sintetizar una levadura genéticamente modificada al insertar el gen de la soya que produce la hemoglobina en la levadura *Pichia pastoris*. La empresa propone una carne a base de plantas que usa la ciencia como herramienta para satisfacer las necesidades del consumidor. Esta propuesta será de gran utilidad para satisfacer el consumo cárnico sin procedencia animal y ayudar al medio ambiente.

**Palabras clave:** Carne, hamburguesas, hemoglobina, *Pichia pastoris*, medio ambiente.

## ABSTRACT

A large part of the population loves meat, however, the production of meat causes an exorbitant environmental impact, the diet of people based on meat is eating the planet and its production is like a black hole of resources. There are several ways to consume meat and a very common one is through hamburgers. Alternatives have been sought to provide the market with meats without animal origin, however, the flavor, texture and smell are often lacking and for this reason LifeMeat is created.

After much research, it was concluded that the special flavor of meat is due to hemoglobin, present in the blood and in plants such as soybeans. A genetically modified yeast was synthesized by inserting the soybean gene that produces hemoglobin into the *Pichia pastoris* yeast and obtaining this protein. The company proposes a plant-based meat that uses science as a tool to meet consumer needs. This proposal will be very useful to satisfy the consumption of meat without animal origin and help the environment.

**Keywords:** Meat, hamburgers, hemoglobin, *Pichia pastoris*, environment.

**TABLA DE CONTENIDOS**

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>TECNOLOGÍA.....</b>	<b>12</b>
<b>PROPIEDAD INTELECTUAL.....</b>	<b>15</b>
<b>ANÁLISIS DE MERCADO .....</b>	<b>16</b>
<b>ALIANZAS ESTRATÉGICAS.....</b>	<b>18</b>
<b>ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN.....</b>	<b>19</b>
<b>PLAN OPERATIVO .....</b>	<b>21</b>
<b>PLAN FINANCIERO .....</b>	<b>23</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>25</b>
<b>TABLAS.....</b>	<b>26</b>
<b>FIGURAS.....</b>	<b>28</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>29</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>31</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Listado de los costos de inversión .....	26
<b>Tabla 2:</b> Listado de los costos fijos de la empresa.....	26
<b>Tabla 3:</b> Finanzas de pérdidas y ganancias de la empresa .....	27
<b>Tabla 4:</b> Análisis financiero.....	27



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Nombre de la marca y el lema de Life Meat.....	28
<b>Figura 2:</b> Cadena de suministros de la empresa .....	28

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1:</b> Nivel socioeconómico agregado.....	31
<b>Anexo 2:</b> Estructura organizativa horizontal .....	31

## INTRODUCCIÓN

Los humanos adoramos la carne, este alimento se ha vuelto tan importante en nuestra dieta que muchos creen que, si no hay un animal implicado en el plato al momento de comer, no están alimentándose bien (Sanoja, 2020). La producción de carne es una de las industrias alimenticias más insostenibles en el mundo, debido a que usamos el 83% del terreno agrícola y el 27% del consumo de agua potable mundial para el ganado, además, es responsable del 32% de la acidificación y el 78% de la eutrofización mundial, (Criado, 2018). La industria cárnica es uno de los sectores que contribuyen a que aumente el cambio climático, según la FAO y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación el 14,5% de las emisiones de gases de efecto invernadero totales a nivel mundial provienen de este sector, (Universidad Veracruzana, 2022).

Ante esta problemática, la industria alimenticia ha buscado dar opciones al mercado que busca proteger al medio ambiente, evitar el maltrato animal y han optado por renunciar a la carne, en la mayoría de los casos por razones morales y no gastronómicas (Morán, La Vanguardia, 2017). Por esta razón, empresas como Beyond Meat, EcoLove, Cordon Green y muchas más han tratado de brindar alternativas al consumo cárnico, sin embargo, su sabor no se asemeja al sabor único de la carne y las personas que consumen alimentos libres de animales extrañan ciertos sabores y texturas, (Morán, 2017). Entonces la población se encuentra en un dilema ya que mucha gente quiere cambiar sus hábitos alimenticios para que sean mas sostenibles, pero no quieren dejar de comer carne.

Se han realizado varias investigaciones para descubrir que es lo que hace que la carne tenga ese sabor y textura tan únicos, se encontró que el componente que causa que la carne se torne de rojo a marrón cuando se cocina y le da el sabor es la molécula de la hemoglobina (Rey, 2018). Esta proteína está presente en la sangre y es lo que le da el sabor metálico a la carne, pero no solo le encuentra en los animales, sino que en plantas como la soya también (Healthy Children, 2015). Al haber descubierto el secreto de la carne se busco una forma de mejorar los alimentos libres de animales para realizar replicas de carne de res con materiales sacados de

fuentes vegetales. Al saber el ingrediente secreto, se utilizó la levadura *Pichia pastoris* que es una levadura genéticamente modificada a la que se le ha insertado el gen de la soya para producir la molécula de la hemoglobina, (Rey, 2018).

El mercado de los alimentos, específicamente el de consumo de carnes libre de animales, es nuevo, lo que crea cierto grado de resistencia por parte de los consumidores de productos cárnicos a causa del escepticismo. En Quito alrededor del 49% (Rodríguez, 2019 ) de personas consume carne de res y de este porcentaje, el 24% (Andrade, 2012) le gusta comer hamburguesas. Sin embargo, según el estudio de la empresa Nielsen, el 46% de Latinoamérica busca un estilo de vida con un consumo sostenible, pero falta mucha más gente que opte por este estilo de vida, (The Nielsen Company, 2013). Sin embargo, se puede observar que esta tendencia está tomando fuerzas porque la gente se está volviendo más consciente, lo que quiere decir que este mercado tiene gran potencial de crecimiento. Por lo que el objetivo del presente startup es brindar una alternativa a las personas que les gusta comer carne, pero también tienen una conciencia ecológica y siguen una tendencia que busca reducir el impacto ambiental para salvar el planeta ya que la producción de la hamburguesa Life Meat usa el 74% menos de agua, 95% menos de espacio y produce un 87% menos de emisiones de gases de efecto invernadero, (Rey, 2018).

## TECNOLOGÍA

Las empresas que han intentado sacar productos libres de animales fallan en el sabor y la textura, por lo que la investigación se centró en solventar estos problemas. Al descubrir hemoglobina es la molécula que le da el sabor metálico y delicioso a la carne al momento de la cocción, se buscó la forma de producir esta proteína. Esta molécula también la tienen las plantas, por lo que la tecnología consta en usar la levadura *Pichia pastoris* que ha sido sometida a una transformación genética, por lo que a esta levadura genéticamente modificada se le ha insertado el gen de la soya que está encargado de producir esta proteína (Impossible Foods Inc, 2017). Las levaduras modificadas son cultivadas en el laboratorio en biorreactores de acero inoxidable y producen la hemoproteína a través de la fermentación discontinua sumergida, (Fraser, 2018). La producción de la hemoglobina se elabora por medio de tubos y es purificada a través de una serie de columnas y pasa a ser congelada para ser usada al momento de elaborar la hamburguesa, (Rey, 2018).

La producción de la cepa de *P. pastoris* productora de hemoglobina fue derivada de la cepa parental NRRL Y-11430. La levadura *P. pastoris* productora de leghemoglobina fue modificada para que el gen de LegH pueda tener una sobreexpresión del activador transcripcional Mxr1 utilizando el promotor pAOX1 y también las enzimas involucradas para la ruta de la hemoglobina, las cuales son: ácido aminolevulínico (ALA) sintasa, ALA deshidratasa, porfobilinógeno desaminasa, UPG III sintasa, uroporfirinógeno (UPG) III descarboxilasa, coproporfirinógeno oxidasa, protoporfirinógeno oxidasa y ferroquelatasa, (Fraser, 2018) .

Para la producción del resto de la carne se usan varios ingredientes como agua, papa, soya, vitaminas, aromas naturales, sal, azúcar y nuestra molécula hemo, aceite de coco y girasol, goma xantana, goma konjac y celulosa. La hemoglobina proporcionará el sabor y la proteína para que la carne tenga el sabor igual al de la carne de procedencia animal. La soya es uno de los elementos más importantes ya que esta aporta la proteína y pasará por un proceso

de texturización, por lo que le dará la textura igual a la de la carne molida. A la papa se le extraerá la proteína y tendrá la forma de un puré. El aceite de girasol y de coco serán las grasas que la hamburguesa necesita, (Impossible Foods Inc, 2017). Las vitaminas que utiliza son: vitamina B1 (tiamina), vitamina B6, vitamina B2 (riboflavina) y vitamina B12. Además, usa azúcar, aromas naturales para recrear aromas y sabores iguales a los de la hamburguesa y finalmente goma xantana, goma konjac y celulosa para mantener unida a la mezcla, enlazar todos los ingredientes y que la textura se optimice, (Rey, 2018).

La hamburguesa proporciona los componentes nutricionales para hacer que el alimento sea saludable, para tener energía y para obtener las moléculas especiales que nuestro cuerpo no puede fabricar. La hamburguesa de LifeMeat ayudará a radicar el impacto ambiental y por su sabor hará que más gente opte por esta alternativa.

## PROPIEDAD INTELECTUAL

Muchas personas han buscado una solución al exorbitante consumo de carne de res, a la reducción del impacto ambiental del sector cárnico y a producir réplicas de carne real usando productos no cárnicos. Esta tecnología innovadora que utiliza Life Meat brinda una alternativa al consumo cárnico en Ecuador, sin embargo, ya sido patentada por Impossible foods Inc, cuyo número de patente es 10172380 (Impossible Foods Inc, 2015). Para que Life Meat funcione trabajaremos con una licencia de patente no exclusiva por 50 mil dólares y se dará regalías anuales según lo que la empresa venda.

Para posicionar la marca se necesita que esta tenga algo que la diferencie, por lo que se registró la marca y el lema de LifeMeat (figura 1), Para cumplir con el protocolo de registro de una marca en el Ecuador, se realizó una búsqueda fonética para verificar que no exista una marca exacta o parecida a la de LifeMeat y después se la registró para que esté protegida (Servicio Nacional de Derechos Intelectuales, 2021), su protección tiene una validez de 10 años.

La creación y registro de la marca son esenciales, ya que ninguna otra empresa ha implementado el tipo de tecnología que LifeMeat usa, por lo que en un futuro nuestra empresa se considerará la pionera en el Ecuador y el posicionamiento de nuestra marca que actualmente se encuentra protegido por autoría propia, al igual que el logo y el lema, nos brindará una ventaja competitiva ya que seremos reconocidos. Además, se contará con publicidad sujeta a derechos de autor.

Nuestro lema es: Life Meat, para un futuro lleno de vida. Se escogió este lema porque Life Meat busca cambiar el estilo de vida de las personas para que sea sostenible, reduciendo el consumo de carne y los gases de efecto invernadero, para ayudar al planeta y tener un futuro verde y lleno de vida.

## ANÁLISIS DE MERCADO

En la ciudad de Quito en donde hay 2690150 habitantes y de ellos el 49% (Rodríguez, 2019 ) de la población consume carne, donde el 56% (Andrade, 2012) de esta población consume comida rápida y de este porcentaje el 24% ( The Nielsen Company, 2013) opta por comer hamburguesas de carne. Esto implica que un gran porcentaje de producción de carne que está destinado al área de comida rápida y uno de los alimentos con gran demanda son las hamburguesas (El Comercio, 2018).

Las hamburguesas de procedencia no cárnica tienen un procesamiento más complejo, por lo que estas alternativas resultan más costosas, pro ejemplo: Beyond Meat ,EcoLove, Cordon Green. La carne molida esta en un precio de \$4,49 los 1000 gramos (Rappi, 2022). Nuestra carne esta en 5,99 por un paquete de 3 carnes con 399 gramos por paquete. Nuestra carne es más costosa frente a la carne de res, por lo que nuestro mercado fijo se dirige al 13,1% de la población, ya que el estrato socioeconómico A corresponde al 1.9% y el estrato socioeconómico medio alto es B que corresponde a 11.2%, (INEC, 2011) esto se puede observar en el (anexo 1). Sin embargo, en empresas como Cordon Green que son productoras de carne sin procedencia animal, el valor de los 399 gramos de carne esta en \$6,1 (Rappi, 2022) y en Beyond Meat los 399 gramos de carne en \$15, (Proalmexonline, 2022). Para nuestro mercado objetivo somos la mejor opción y somos los más competitivos ante las empresas de producción cárnica no animal, con respecto a Cordon Green nos diferenciamos por nuestro valor agregado de ser una réplica exacta de la carne de res y satisfacer a nuestros consumidores y en comparación a Beyond Meat no sdiferenciamos pro el precio y el sabor.

Según el estudio de la empresa Nielsen, el 46% de Latinoamérica busca un estilo de vida con un consumo sostenible sin importar el precio que esto demande ( The Nielsen Company, 2013). Esto se debe a que estamos entrando a una etapa crítica en los cambios climáticos y es necesario buscar alternativas amigables con el planeta, esto hace que más personas sean conscientes del problema climático al que nos enfrentamos y por esta razón es



que la gente empieza a seguir tendencias ecológicas y sostenibles.

Nuestro mercado objetivo está dirigido a la población de Quito que consume carne de res que a la vez consumen hamburguesa de estrato social alto y medio alto y que tienen una conciencia sostenible y ecológica, en números estamos hablando de alrededor 1106 personas (Tabla 1). Según el estudio de Andrade, frecuencia de consumo de hamburguesas en Quito por individuo es de entre 1 a 2 veces por semana y por medio de un promedio ponderado se calculó que es de 2 veces a la semana (Tabla 2) lo que corresponde a 8 veces al mes, la producción mensual será de 2877 paquetes de 3 unidades con un costo de 5,99 (Tabla 3)

Es necesario tomar en cuenta que como en el mercado ecuatoriano no hay nada parecido a lo que LifeMeat esta implementando por su especial tecnología, y se puede ver que esta tendencia sostenible está tomando fuerzas porque la gente se está volviendo más consciente, lo que quiere decir que este mercado tiene gran potencial de crecimiento. En un futuro nuestra empresa se considerará la pionera en el Ecuador, lo cual nos brindará una ventaja competitiva por el posicionamiento de nuestra marca y por la lealtad ganada de nuestros clientes. El reconocimiento permitirá que más adelante Life Meat se establezca en más ciudades para que todo el Ecuador tenga un estilo de vida sostenible.

## **ALIANZAS ESTRATÉGICAS**

LifeMeat venderá las hamburguesas al público en general, sin embargo, tendrá alianzas con restaurantes ecuatorianos como Penny royal y Rollingas. Para esto vamos a firmar un convenio para de la empresa para realizar su publicidad para atraer más clientela y puedan beneficiarse. Por otro lado, nosotros nos beneficiaremos porque en el contrato los empleados tienen que incentivar a las personas a probar nuestra hamburguesa y explicar porque se está implementando esta alternativa que es para ayudar al medio ambiente y tener un estilo de vida más sostenible. Además, tendremos una alianza con el colegio ISM y con la Universidad San Francisco de Quito, con quien firmaremos un contrato en el que Life Meat hará la publicidad para las instituciones y estas puedan beneficiarse. Del mismo modo, con las instituciones que nos aliaremos, la directiva tiene que dar una charla junto con el equipo de Life Meat para que los estudiantes estén informados y puedan resolver sus dudas sobre la carne de Life Meat. Las charlas constarán sobre el impacto de la ganadería y presentar esta alternativa para ayudar a que los estudiantes despierten conciencia y tomen un estilo de vida sostenible y amigable. Finalmente tendremos un convenio con el Oki doki para que pueda vender nuestras carnes , para lo cual también les ayudaremos beneficiando dándoles publicidad para su empresa y para el producto. El Oki Doki para beneficiarnos, hará que sus empleados tengan el trabajo de promocionar nuestra carne e incentivar a la gente para que pruebe el alimento no cárnico.

## ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN

### **Estructura organizativa**

La estructura organizativa está conformada por el CEO que se encargará de estar al tanto de todo lo que sucede en la empresa y también del área de recursos humanos para saber cómo se sienten los empleados en la empresa y ver que se puede mejorar para mejorar el rendimiento y la producción.

Por la cantidad de personal que es de 4 personas se realizará una estructura organizativa horizontal (Williams, 2022). Una persona está encargada del departamento de marketing y finanzas. Esta persona debe poder administrar las finanzas de la empresa y ver siempre que la producción y la empresa crezca, también estará encargado de realizar la publicidad que es una de las áreas más importantes para que la empresa pueda ser reconocida. Un ingeniero en biotecnología que estará encargado de la etapa B que es el cultivo de la levadura *P. pastoris* para poder producir la hemoglobina y purificarla. La empresa dispondrá de un jefe de operaciones encargado de la etapa A para texturizar alimentos y de la etapa C para la mezcla de los demás ingredientes y supervisar el empaquetado. Finalmente, habrá una persona encargada de la recepción de materia prima y su tratamiento, el empaquetado, almacenamiento de suministros y finalmente para el área de distribución. Se contratará transporte para la distribución de la materia prima a los cuartos de refrigeración para que sean almacenados.

### **Estructura organizativa horizontal:**

Este tipo de estructura es conocido como una estructura organizativa horizontal o también conocida como una estructura plana. Esta estructura organizativa horizontal dispondrá de las 5 personas, en donde la cabeza de la empresa es el CEO encargado de la empresa y del área de recursos humanos y 4 empleados en donde el empleado 1 este encargado del área de marketing y finanzas, el empleado 2 está en cargo la etapa B para lo que se necesita un biotecnólogo, el empleado 3 que es el jefe de operaciones encargado de la etapa A y C y finalmente la persona para la recepción, transporte y almacenamiento del producto final. Este tipo de organización sirve

muy bien para empresas que están empezando ya que hay poco personal y tiene pocos niveles entre la alta dirección y el resto de los empleados. El tener departamentos tan pequeños y poca gente ayudará a que haya una comunicación más abierta y les dará a los empleados más responsabilidad en sus áreas. Esta estructura estará hasta que empresa crezca y pueda reestructurarse en nuevos departamentos, ya que una vez que la empresa este fija en el mercado y tenga reconocimiento va a expandirse y se van a contratar mayor cantidad de empleados (Williams, 2022)

Esto se puede observar en el anexo 2.

## **PLAN OPERATIVO**

### **Cadena de Suministros**

La cadena de suministros es la base para que se estructure una red con los proveedores y servicios para lograr el objetivo final que es llegar al público con nuestra hamburguesa Lifemeat. Para la cadena de suministros primero se tiene la etapa de recepción de materia prima, en donde recibirá la soya, papa, aceite de coco, aceite de girasol, aminoácidos, vitaminas, agua y levadura en nuestro cuarto de almacenamiento de alimentos. La materia prima debe ser tratada como las papas y la soya deben ser lavadas. La levadura deberá ser refrigerada para ser cultivada. Una vez con la materia prima entramos en una etapa de elaboración, en donde disponemos de maquinaria para procesar cada ingrediente. La etapa de elaboración se dividirá en 3 etapas denominadas A, B y C las cuales corresponden (A) al procesamiento para crear la textura de la carne, (B) el procesamiento para la generación de la levadura genéticamente modificada, para finalmente (C) unir los productos finales y obtener la carne de Life Meat. En la primera etapa A se texturizará la soya, se obtendrá la proteína de la papa, en la etapa B se obtendrá la molécula hemo a través de la modificación de la levadura y finalmente la etapa C se mezclará los ingredientes para obtener la carne. (Figura 1)

Una vez obtenido el producto final, se pasa a una etapa de empaquetado y una vez empaquetadas las carnes en nuestra fábrica se almacenarán se transportarán para ser almacenadas a un cuarto termorregulado para mantener a bajas temperaturas las carnes y finalmente la etapa de distribución locales seleccionados.

### **Plan operativo detallado**

Para el plan operativo se necesita de la estructura organizativa. Para iniciar el proceso, la persona encargada de la recepción de la materia prima se encargará de verificar el estado de los alimentos y de lavarlos para que sean utilizados para la producción. Todo debe ser administrado de manera inocua.

Life Meat consta de los equipos necesarios para la producción de las carnes. Estos equipos serán

administrados por el personal de la empresa y tendrán mantenimiento al igual que las instalaciones 1 vez al mes para que tengan un correcto funcionamiento. Primero se procesará la soya para texturizarla y después se extraerá la proteína de papa. Mientras tanto, el ingeniero biotecnólogo se encargará del cultivo de la levadura modificada para la producción de la hemoglobina y esta será purificada. El encargado de procesos mezclará todos los ingredientes como azúcar, agua vitaminas, los compactadores como la celulosa, la proteína de soya texturizada y la proteína de papa que estarán en un mezclador para unificar la carne. Finalmente pasa al proceso de empaquetado y al tener el producto final listo se transporta la carne empaquetada a los cuartos de enfriamiento que están contratados para almacenar las carnes, y después serán distribuidos para el consumo.

La empresa se encargará de la publicidad de las hamburguesas en el área de marketing para promocionar la carne y esta será entregado a los restaurantes, mini markets, escuelas y universidades con convenio. La carne será vendida al público.

La empresa posee un valor tecnológico el cual tiene un alto nivel inventivo, además por las características del mercado objetivo cubre una gran demanda. Life Meat se distribuirá a restaurantes en quito, sin embargo, planea ir expandiéndose y desarrollándose en todo el Ecuador ya que la empresa generará buenos beneficios en términos económicos. Por la tecnología tiene una gran ventaja competitiva frente a otras empresas gracias al sabor que se brinda al público y también por el hecho de otorgar un estilo de vida más sostenible que ayuda a las personas al medio ambiente.

## PLAN FINANCIERO

El funcionamiento de LifeMeat se solicita una inversión de \$100.000, para financiar los tres tipos de costos que se requieren los cuales son: costos de inversión, costos fijos y variables de la empresa (Tabla 4). Entre los costos de inversión se incluyó la licencia de patente, toda la maquinaria que procesará los ingredientes de la hamburguesa y materiales para las instalaciones que solo se tiene que hacer un solo gasto y después dar mantenimiento a la maquinaria. Por otro lado, los costos fijos incluyeron el pago de la luz, internet, sueldos, arriendo, campaña publicitaria, transporte y mantenimiento de maquinaria e instalaciones que son costos que se deben realizar de manera mensual, (Tabla 5). Finalmente, los costos variables incluyen la materia prima que se usará y los materiales que se necesitan para el empaquetamiento de las carnes. Este tipo de costos van a funcionar siempre y cuando haya demanda del producto para saber cuánto se tiene que comprar por lo que va a variar. Además, hay que tomar en cuenta las regalías, EBITDA, cuanto se va a depreciar la maquinaria, el EBIT, tomar en cuenta los impuestos que se tiene que pagar que son del 36,25%, y utilidades netas (Tabla 6).

Tomando en cuenta el estudio financiero que fueron proyectados a 5 años, el valor actual neto de mi empresa es positivo, lo que significa que existe un rendimiento positivo y que hay como invertir en el negocio porque con lo que se está invirtiendo, ya no hay pérdidas sino que las ganancias están aumentando. Esto significa que la inversión en Life Meat producirá ganancias por encima la rentabilidad mínima exigido ya que la tir del 17% es mayor a la tasa de interés asumida del 10% (Tabla 7). Entonces la oferta que se propone a los inversores para que opten por este start up es del 30% de mi empresa por una inversión de 100 000 dólares, esto se va a hacer por medio de la venta de acciones en donde cada acción valdrá 100 dólares, es decir que ustedes serán dueños de 300 acciones. Por medio de un análisis de los flujos involucrados y gracias a un análisis de sensibilidad se concluyó que esta inversión se recuperará en aproximadamente 2 años.

La empresa en un inicio tendrá un mercado fijo reducido, sin embargo, por ser los primeros con una tecnología tan innovadora, se espera que la empresa se expanda ya que la gente comienza a cambiar su perspectiva y busca un estilo de vida más ecológico, por lo que nuestra empresa en unos años será pionera en el Ecuador y nos beneficiaremos de la ventaja competitiva de la lealtad de los clientes y reconocimiento de la empresa. Por lo que la empresa tiene gran potencial de desarrollo y al tener las acciones en unos años su valor aumentará.



## CONCLUSIONES

El planteamiento del plan de negocios es la base para volver realidad lo que parte de una idea para revolucionar el Ecuador. Así como el tiempo y la tecnología avanzan, la sociedad no puede quedarse atrás y se necesita aplicar todo el conocimiento para ayudar al planeta y salvar al medio ambiente. La gente empieza a despertar conciencia a ver la realidad que está tras las grandes industrias y la única forma de causar un impacto es tomando caminos diferentes, por esta razón, Life Meat junto a su equipo busca revolucionar el estilo de vida de las personas para crear un estilo de vida sostenible.

El proyecto ha sido estudiado rigurosamente y es el inicio para cambiar el Ecuador. Por medio del planteamiento financiero y la tecnología que utiliza ha sido posible materializar la hamburguesa de carne que no tiene procedencia animal. Brindando al consumidor las hamburguesas con el sabor, textura y aroma que tanto desean, por medio de la ciencia que ha permitido desarrollar una levadura que produce el compuesto que otorga el exquisito sabor a la carne de Life Meat, acompañado de otros ingredientes que logran revolucionar la industria alimenticia.

Este proyecto tiene gran potencial de crecimiento y la inversión en el mismo resultará en ganancias según los análisis estadísticos realizados. Además, este tipo de tecnologías son cada vez más aceptadas por el público por lo que al iniciar ahora, la empresa Life Meat será pionera y tendrá mayor clientela porque ya estaremos fijos en el mercado. El optar por una empresa como Life Meat para invertir no solo garantiza ganancias fijas, sino que también van a poder ser parte de un cambio que a lo largo puede salvar al mundo.

## TABLAS

Tabla 1. Listado de los costos de inversión

Inversión	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
extrusora de alimentos de soja texturizada	1	\$2.000	\$2.000
Máquina de extracción de proteína para papa	1	\$2.500	\$2.500
fermentador discontinuo	1	\$3.000	\$3.000
Molino de perlas	1	\$6.200	\$6.200
Centrifuga	2	\$2.100	\$4.200
Máquina de mimicrofiltración y ultrafiltración	2	\$2.650	\$5.300
Refrigerador de levadura	2	\$380	\$760
Refrigerador para almacenamiento de carnes	1	\$5.300	\$5.300
Empaquetado	1	\$4.150	\$4.150
Mezclador de carne	1	\$1.400	\$1.400
Levadura Pichia pastoris MXY0291	3	\$450	\$1.350,000
Montacargas Manual Porta Pallet 2000kg	2	\$400	\$800
Mesa industrial de acero inoxidable	4	\$120,00	\$480,0
Comedor Plastico 6 sillas	2	\$235	\$470
Muebles de oficina modulares 4 personas	1	\$558	\$558
Taburestes madera	4	\$26,62	\$106,5
Computadora Lenovo	2	\$630	\$1.260
Pazarron portatil	2	\$19	\$38
Baldes plasticos industriales 20L	6	\$13	\$78
Purificador de agua industrial (agua potable)	1	\$1.000	\$1.000
PATENTE IMPOSSIBLE FOODS	1	\$50.000	\$50.000
<b>Total</b>			<b>\$90.950,5</b>

Tabla 2. Listado de los costos fijos de la empresa

Costos Fijos	Cantidad	Valor al mes	Valor al Año
Luz	1	\$ 328,0	\$ 3.936
Internet	1	\$ 37,0	\$ 443,5
Sueldos Mensuales Operarios	4	\$ 400,0	\$ 19.200
Sueldos Mensuales CEO	1	\$ 600,0	\$ 7.200
Decimo tercero y cuarto	5	\$ 800,0	\$ 4.000
Arriendo	1	\$ 400,0	\$ 4.800
Campaña publicitaria	1	\$ 125,0	\$ 1.500
Transporte del producto y empleados	4	\$ 92,0	\$ 1.104
Extras : Mantenimiento, instalaciones	1	\$ 500,0	\$ 6.000

Total		\$	\$44.248
		2.954,0	

Tabla 3. Finanzas de las pérdidas y ganancias de la empresa

<b>P&amp;G</b>	<b>2022</b>
	\$
INGRESOS DE ACTIVIDADES	620.335
	\$
COSTO DE VENTAS (Variables)	403.891
	\$
Utilidad neta	216.444
	\$
Gastos de venta, generales y administrativos (fijos)	44.248
	\$
Regalías	8.532
	\$
EBITDA	163.665
	\$
Depreciación	14.325
	\$
EBIT	149.340
	\$
Impuestos (36,25%)	54.136
	\$
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>95.204</b>

Tabla 7. Análisis financiero.

Unidades porducidas	8.630	un/Mes
	103.562	un/Año
Crecimeinto	5%	anual
VA (inversión)	\$291.928	
TMAR	10,00%	
VAN	\$66.987	
TIR	17,07%	
P. EQUILIBRIO	1413	unidades mensuales
Utilidades	\$103.736	anuales
NPER	6,03	meses
B/C	\$2	

## FIGURAS



Figura 1. Nombre de la marca y el lema de Life Meat

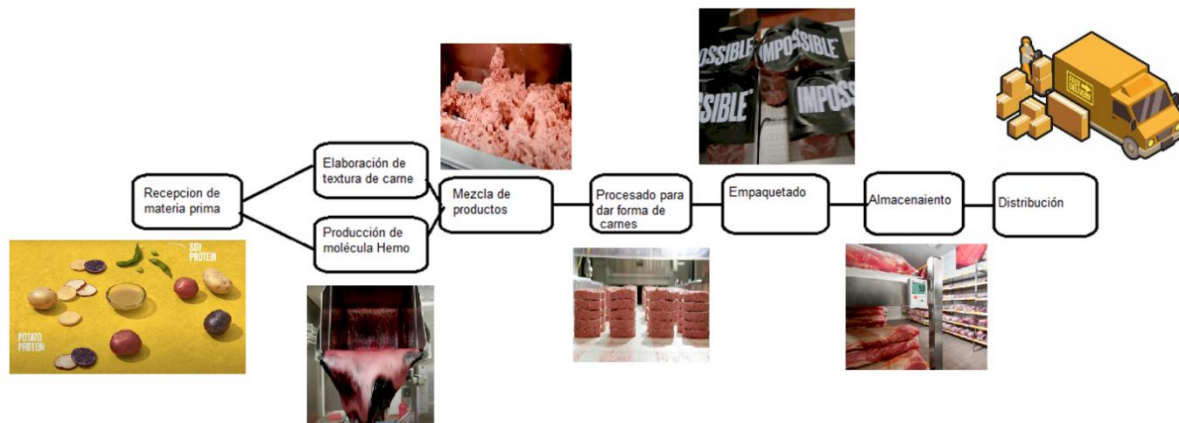


Figura 2. Cadena de suministros de la empresa

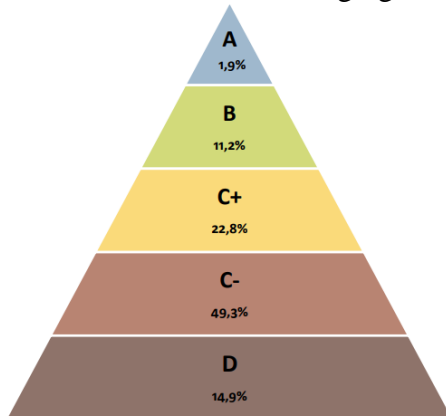
## Referencias

- The Nielsen Company. (2013). Obtenido de <https://www.nielsen.com/wp-content/uploads/sites/3/2019/04/NUEVA20ERA20NUEVO20CONSUMIDOR-REPORTE202013.pdf>
- Andrade, O. (2012). Obtenido de <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/2053/1/T-UIDE-1183.pdf>
- Criado, M. (2018). Obtenido de [https://elpais.com/elpais/2018/05/31/ciencia/1527756219\\_906375.html](https://elpais.com/elpais/2018/05/31/ciencia/1527756219_906375.html)
- El Comercio. (2018). Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/quito/quito-desechatoneladas-alimento-basura.html>
- Fraser, R. (2018). Evaluación de seguridad de la preparación de proteína de leghemoglobina de soya derivada de *Pichia pastoris* , destinada a su uso como catalizador de sabor en carne de origen vegetal. *Revista Internacional de Toxicología*, 241–262.
- Healthy Children. (2015). Obtenido de <https://www.healthychildren.org/Spanish/ages-stages/teen/nutrition/Paginas/Pump-Up-the-Diet-with-Iron.aspx>
- Impossible Foods Inc. (2015). Obtenido de <https://patents.justia.com/patent/10172380>
- Impossible Foods Inc. (2017). Obtenido de <https://faq.impossiblefoods.com/hc/en-us/articles/360034767354>
- INEC. (2011). Obtenido de [https://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/Encuesta\\_Estratificacion\\_Nivel\\_Socioeconomico/111220\\_NSE\\_Presentacion.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Encuesta_Estratificacion_Nivel_Socioeconomico/111220_NSE_Presentacion.pdf)
- Morán, I. (2017). Obtenido de <https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20170117/413399495628/por-que-carne-vegetariana-parece-carne.html>
- Morán, I. (2017). *La Vanguardia*. Obtenido de <https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20170117/413399495628/por-que-carne-vegetariana-parece-carne.html>
- Proalmexonline. (2022). Obtenido de <https://www.proalmexonline.com/product-page/beyond-burger-x-2-bandeja-227g>
- Rappi. (2022). Obtenido de <https://www.rappi.com.ec/tiendas/2613-santa-maria-quito>

- Rappi. (2022). Obtenido de <https://www.rappi.com.ec/tiendas/16950-la-cesta-quito/s?term=cordon%20green%20soya>
- Rey, N. (2018). The Impossible Burger. The food revolution in the EU. *Revista de Bioética y Derecho*, 197-234.
- Rodríguez, D. (2019 ). Técnicas cuantitativas de investigación de mercados aplicadas al consumo de carne en la generación millennial de la ciudad de Cuenca (Ecuador). *Espacios*, 20 .
- Sanoja, M. (2020). *El País*. Obtenido de <https://elpais.com/buenavida/nutricion/2020-10-16/piensas-que-ya-sabes-comer-bien-esta-encuesta-te-dice-en-que-deberias-mejorar.html>
- Servicio Nacional de Derechos Intelectuales. (2021). Obtenido de <https://www.derechosintelectuales.gob.ec/como-registro-una-marca/>
- Universidad Veracruzana. (2022). Obtenido de [https://www.uv.mx/coatza/coordsustcoatza/general/las-graves-consecuencias-ambientales-del-consumo-de-carne/#:~:text=La%20industria%20c%C3%A1rnica%20es%20uno,%25%20del%20total%20de%20emisiones\).](https://www.uv.mx/coatza/coordsustcoatza/general/las-graves-consecuencias-ambientales-del-consumo-de-carne/#:~:text=La%20industria%20c%C3%A1rnica%20es%20uno,%25%20del%20total%20de%20emisiones).)
- Williams, S. (2022). Obtenido de <https://www.lucidchart.com/blog/types-of-organizational-structures>

**ANEXOS**

## Anexo A. Nivel socioeconómico agregado



(INEC, 2011)

## Anexo B. Estructura organizativa horizontal.

