

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales

WILD: Macambo Vegan Dairy, un startup amazónico.

Valentina Salomé Rodríguez Vallejo

Ingeniería en Biotecnología

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito
para la obtención del título de
Ingeniera en Biotecnología

Quito, 20 de diciembre de 2023

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales

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

WILD: Macambo Vegan Dairy, un startup amazónico

Valentina Salomé Rodríguez Vallejo

Nombre del profesor, Título académico

Maria José Pozo, MBS

Quito, 20 de diciembre de 2023

© 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: Valentina Salomé Rodríguez Vallejo

Código: 00209357

Cédula de identidad: 1721594719

Lugar y fecha: Quito, 20 de diciembre de 2023

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UNPUBLISHED DOCUMENT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

WILD: Macambo Vegan Dairy es un startup que destaca económicamente al macambo (*Theobroma bicolor*), una semilla amazónica mayormente desconocida, al producir queso ricotta, queso crema y queso brie veganos. La elaboración de la leche, coagulación y fermentación, procesos protegidos por patentes, hacen posible esta producción inédita. Los productos, respaldados por una marca registrada de motivo amazónico, se diferencian significativamente de otros quesos veganos globales y ecuatorianos que están llenos de aditivos, aceites saturados y no contienen proteína. Con alianzas estratégicas clave, una estructura organizacional horizontal y una sólida cadena de suministro se espera llegar al consumidor final y establecimientos de comida. Cabe recalcar que el startup cobra relevancia en el contexto de la Amazonía ecuatoriana, donde la mayoría está concesionada para explotación petrolera a pesar de ser un punto crítico de biodiversidad. Contrario a la concepción predominante de que el petróleo es la única fuente económica importante de la Amazonía, el plan financiero sólido demuestra que la inversión inicial de \$335 000 se recupera en tres años y a partir del quinto año hay una rentabilidad sostenida de más de \$100 000 anuales. Este enfoque desafía la noción convencional y cumple con el objetivo de ofrecer una alternativa económica viable a la explotación petrolera en la Amazonía ecuatoriana mediante un producto sostenible y nutritivo. A futuro, se contempla la posibilidad de exportar los productos y competir en el mercado norteamericano y europeo, ampliando así el impacto positivo de esta innovadora iniciativa.

Palabras clave: Queso Vegano, Macambo, *Theobroma bicolor*, Biotecnología en Alimentos, Amazonía, Ecuador, Alternativa Económica, Sostenible, Nutritivo y Rentable.

ABSTRACT

WILD: Macambo Vegan Dairy is a startup that economically highlights macambo (*Theobroma bicolor*), a largely unknown Amazonian seed, by producing vegan ricotta cheese, cream cheese and brie cheese. Milk processing, coagulation and fermentation, processes protected by patents, make this unprecedented production possible. The products, backed by a trademarked Amazonian motif, differ significantly from other global and Ecuadorian vegan cheeses that are full of additives, saturated oils and contain no protein. With key strategic alliances, a horizontal organizational structure and a solid supply chain, it is expected to reach end consumers and food establishments. It is worth noting that the startup is relevant in the context of the Ecuadorian Amazon, where most of it is concessioned for oil exploitation despite being a biodiversity hotspot. Contrary to the prevailing conception that oil is the only important economic source in the Amazon, the sound financial plan demonstrates that the initial investment of \$335 000 is recovered in three years and from the fifth year onwards there is a sustained profitability of over \$100 000 per year. This approach challenges the conventional notion and fulfills the objective of offering a viable economic alternative to oil exploitation in the Ecuadorian Amazon through a sustainable and nutritious product. In the future, the possibility of exporting the products and competing in the North American and European markets is contemplated, thus expanding the positive impact of this innovative initiative.

Key words: Vegan Cheese, Macambo, *Theobroma bicolor*, Food Biotechnology, Amazon, Ecuador, Economic Alternative, Sustainable, Nutritious and Profitable.

TABLA DE CONTENIDOS

| | |
|---------------------------------|----|
| Introducción | 11 |
| Tecnología..... | 13 |
| Propiedad Intelectual | 15 |
| Análisis de Mercado | 16 |
| Alianzas Estratégicas | 18 |
| Estructura y Organización..... | 19 |
| Plan Operativo | 21 |
| Plan Financiero | 23 |
| Conclusiones | 25 |
| Referencias bibliográficas..... | 30 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla #1. Cantidad de Materia Prima/Insumos, Costo Unitario Precio de Venta Unitario al usar 200kg de macambo/día..... | 26 |
| Tabla #2. Flujo de Caja del Año 1 al 5 | 27 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura #1. Logotipo del Startup | 28 |
| Figura #2. Estructura Organizacional de Wild | 28 |
| Figura #3. Plan Operativo | 29 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|---|----|
| Anexo #1. Marca Amazónica | 33 |
| Anexo #2. Inversión Inicial..... | 35 |
| Anexo #3. Desglose Del Préstamo..... | 38 |
| Anexo #4. Cálculo El Punto De Equilibrio..... | 39 |

INTRODUCCIÓN

WILD: Macambo Vegan Dairy es un startup amazónico que produce alternativas veganas a lácteos utilizando como ingrediente principal el macambo, *Theobroma bicolor*, una semilla con un gran potencial económico que se encuentra en la cuenca amazónica y centroamérica. El macambo, también conocido como patasmuyo, cacao blanco o cacao de monte, pertenece al mismo género que el cacao tradicional (*Theobroma cacao*), sin embargo, la elaboración de chocolate no es posible con esta semilla (González & Torres, 2010). Este árbol puede alcanzar los 30 metros de altura y tiene una gran importancia cultural y ecológica. Diversas comunidades indígenas latinoamericanas utilizan las semillas en su gastronomía tradicional y este fruto es consumido por la fauna silvestre de la selva tropical (Ponce, 2020).

El este de Ecuador y el norte de Perú son las únicas regiones en Sudamérica donde la biodiversidad de aves, mamíferos, anfibios y plantas alcanzan niveles excepcionalmente altos simultáneamente, por lo que este sitio es considerado un punto crítico de biodiversidad y determinado como crucial para la conservación. Sin embargo, el 79% de estas áreas está concesionada para explotación petrolera o en proceso para esto. A esto se le adiciona la construcción de carreteras, expansión urbanística y explotación ganadera que ponen en peligro este sitio único en la Amazonía (Bass et al., 2010). Adicionalmente, las plantas amazónicas y sus productos son generalmente poco estudiadas y utilizadas, a pesar de tener un gran potencial en la industria alimenticia, farmacéutica y cosmética (Tenea & Ortega, 2021).

La producción de queso vegano destaca como una excelente fuente de proteína para las personas veganas, dado que, por lo general, carecen de gluten y presentan niveles más bajos de grasa, y ofrecen mayores cantidades de proteínas y calcio en comparación con los quesos tradicionales. Para la elaboración de estos productos se utiliza herramientas de la biotecnología alimenticia. Es común iniciar con una leche de la legumbre o semilla, luego se coagula para

concentrar la proteína y finalmente se realiza una fermentación ácido láctica. El método de filtración con gasa es el método más utilizado para concentrar la proteína y separarlo del suero, aumentando el valor nutricional del producto y extendiendo la vida útil. Para utilizarlo se necesita usar un coagulante que genere la separación antes descrita y varias capas de gasa. La fermentación ácido láctica es muy utilizada en la industria de alimentos, ya que elimina sabores indeseables y aumenta la digestibilidad de la proteína y la fibra, el valor nutricional y el contenido probiótico (Salman, 2020).

Entonces, el presente trabajo cobra relevancia al aportar información sobre el potencial económico del macambo, complementándolo con temas como propiedad intelectual, análisis de mercado, alianzas estratégicas, estructura organizacional y plan operativo. Esto con el objetivo de brindar una alternativa económica viable a la explotación petrolera y ganadera en la Amazonía ecuatoriana, a través de un producto sostenible y nutritivo.

TECNOLOGÍA

El macambo, *Theobroma bicolor*, es una semilla amazónica que contiene 24.42% de proteína, 25.48% de grasa, 30.86% de fibra (González & Torres, 2010) y es considerada una superfood al contener teobromina y superar en proteína, fibra y omega 9 a las almendras (Macambo, 2022) y tener compuestos fenólicos con actividad antioxidante (Pérez-Mora, Jorrín-Novó; Melgarejo, 2018). El contenido proteico de la semilla corresponde a vicilina e inhibidores de tripsina, siendo la primera una proteína de reserva común en frutos secos y legumbres (Pérez-Mora et al., 2018). Las vicilinas son glicoproteínas con estabilidad térmica moderada que pertenecen al grupo de las globulinas, las cuales son solubles en soluciones salinas (Fernández-Rivas, 2003).

A partir de esta semilla amazónica, la tecnología desarrolla una serie de productos sustitutos a lácteos (queso ricotta, queso crema y queso brie), con el fin de brindar una alternativa nutritiva y sostenible a los lácteos de leche animal.

Para esto se debe realizar 3 pasos fundamentales que se utilizan para los lácteos tradicionales. Primero, elaboración de leche de macambo rica en proteína y grasa. Segundo, coagulación de esta leche para obtener la cuajada y desechar el suero. Tercero, fermentación de la cuajada con cultivos microbianos distintos para obtener los 3 productos.

Primero, se debe elaborar leche de macambo rica en proteína y grasa. Se utilizará un protocolo optimizado de leche de soya que incluye NaHCO_3 (bicarbonato) ya que las vicilinas son una proteína común entre el macambo y la soya, y el bicarbonato preverá el ambiente iónico que solubiliza la vicilina (Fernández-Rivas, 2003). Se remojará las semillas de macambo por 12h con una solución al 0.5% de NaHCO_3 y luego se drenará esta solución. A continuación, se llevará a ebullición por 30min las semillas con solución nueva de 0.5% de NaHCO_3 y se

drenará. Las semillas cocidas se homogenizarán con agua en una ratio 1:1, se calentará la mezcla a 90°C y luego se filtrará (Kundu, Dhankhar, & Sharma, 2018).

Segundo, es necesario coagular la leche. La coagulación es un proceso precipitación, donde la proteína y grasa se concentran y separan de la fase acuosa gracias a un cambio químico (Provost et al., 2016). La segunda proteína más abundante del grano de soya es la vicilina y para coagular la leche de soya esta se cocina para desnaturalizar las proteínas y luego se coagula por diferentes métodos: sales, pH ácido y enzimas. Debido a que la vicilina es una proteína compartida por el macambo se usará el método de coagulación por sales de la leche de soya, el cuál es el más utilizado y barato, para coagular la leche de macambo. Se añade sales como cloruro de magnesio (nigari) o sulfato de calcio (gypsum) que permiten una condensación hidrofóbica gracias a los iones metálicos (Guan et al., 2021).

Tercero, la cuajada (coagulado de proteína y grasa precipitada) se debe fermentar con cultivos mesofílicos para adquirir las propiedades sensoriales de lácteos. Para obtener ricotta y queso crema, se utiliza un fermento liofilizado de *Lactococcus lactis* y se deja fermentar de 12-24h a 25°C (Proquiga Biotech, 2021a). *L. lactis* es un BAL (bacteria ácido-láctica) que realiza la fermentación láctica, donde convierte una molécula de glucosa en 2 moléculas de ácido láctico, el cual le da el sabor característico de lácteos (Provost et al., 2016). Para obtener brie se añade un fermento liofilizado de *Penicillium camemberti* junto a *L. lactis* y se realiza el mismo proceso (Proquiga Biotech, 2021b). El mohó *P. camemberti* es el hongo responsable de las características sensoriales de los quesos maduros camembert y brie. Este degrada el ácido láctico, genera un gradiente de concentración de calcio que hace que los micelios del interior se rompan y hace una lipólisis extensiva que libera diversas cetonas, aldehídos, alcoholes y compuestos de azufre (Provost et al., 2016).

PROPIEDAD INTELECTUAL

Un portafolio de patentes es muy beneficioso para startups de alimentos, ya que están en un mercado competitivo de rápido crecimiento (Dundas, 2021). Además, 7 de los 9 startups de alimentos más importantes del mundo tienen varias patentes (Singh, 2022). Se aplicará a una patente de utilidad, la cual abarca procesos y composiciones (Legal Zoom, n.d.). Específicamente será una de clase 426, la cual se enfoca en productos que serán consumidos por personas (Peterson, 2023). Se aplicarán 2 patentes, una para el proceso de producción de leche de macambo rica en proteína y grasa, y otra para el proceso de obtención de cuajada a partir de esta leche. Para esto, primero se deberá hacer una búsqueda para constatar que no existan patentes similares. Segundo, se debe escribir la aplicación para una patente de utilidad, detallando las especificaciones y proceso. Finalmente, se debe suscribir esta aplicación al ente de patentes del país donde se aplica, en Ecuador sería el SENADI (Peterson, 2023).

El startup se llamará “WILD: Macambo Vegan Dairy” y tendrá un logo que muestra el macambo (Figura #1. Logotipo del startup). Tanto el logo como la serie de productos tendrán como factor distintivo los motivos amazónicos y colores gris oscuro y verde (Anexo #1. Marca Amazónica). La marca comercial será protegida a través de marca registrada. Primero se llenará la aplicación y se pagará la tasa correspondiente. Segundo, se pasará la fase de examinación y posteriormente se publicará en una revista. Tercero, existirá la fase de oposición, donde se pueden oponer a las marcas por similitud. Cuarto, al pasar las 4 fases la marca se registrará y se emitirá un certificado, la marca puede renovarse indefinidamente si se sigue utilizando. A través de WIPO, se puede optar por registros regionales o Internacionales (WIPO, n.d.). El startup aplicará para marca registrada en Ecuador a través del SENADI e internacionalmente a través de WIPO.

ANÁLISIS DE MERCADO

El mercado global de la comida vegana alcanzó en el 2022 un valor de 24.59 mil millones de dólares y se espera un crecimiento del 10.1% entre 2023-2028. El auge de las dietas saludables, el cuidado del medio ambiente, el veganismo como movimiento social, la concientización de la crueldad animal y la intolerancia a la lactosa son factores que impulsan el crecimiento de este mercado. Además, las alternativas a los lácteos es el segmento dominante (EMR, 2022). El mercado latinoamericano de la comida vegana alcanzó en el 2021 un valor de 1.2 mil millones de dólares y se espera un crecimiento del 6.5% entre 2023-2028. Factores similares a los descritos anteriormente marcan el crecimiento de este mercado. Las alternativas a los lácteos son el segmento dominante y el canal de distribución principal es supermercados e hipermercados (EMR, 2021).

Actualmente, la demanda de lácteos veganos se cumple con las diversas empresas que ofrecen estos productos. A nivel global, los principales actores de esta categoría son Daiya Foods y Tofutti Brands (EMR, 2022). Los 227g de queso crema se venden a \$6.45 (SuperMax Online, n.d.) y \$6.39 (PlantX, n.d.) respectivamente. Además, Toffuti vende 445g de ricotta a \$8.39 (PlantX, n.d.). Sin embargo, estos productos se caracterizan por tener muchos aditivos (gomas, almidones, saborizantes), aceites saturados de coco o palma y ser poco nutritivos al no tener proteína. Esto sucede también en los quesos veganos de Ecuador, donde EcoPacific y Cordon Green son los actores más importantes. El primero vende 250g de queso crema a \$4.25 (ProGreen, n.d.) y el segundo vende 120g de queso ricotta a \$3.27. Comparando con los precios de venta de nuestros productos en presentación pequeña (queso crema 230g, ricotta 450g y brie 125g) (Tabla #1. Cantidad de materia prima/insumos, costo unitario y precio de venta unitario al usar 200kg de macambo/día) se evidencia que estos tienen precios similares a los de su competencia. Para distribución en supermercados/hipermercados se venderá cajas 12

unidades y para restaurantes/cafeeterías se venderá cajas de 6 unidades de presentación grande (queso crema 2.3kg, ricotta 4.5kg y brie 1.25kg).

Existen 2 clientes potenciales. Primero, el consumidor final de 18-65 años de cualquier género, dieta común o vegana y estatus socioeconómico medio-alto que se mueve por al menos 1 de las 5 tendencias que marcan el mercado vegano. Este adquirirá la presentación pequeña de los productos en supermercados e hipermercados como Supermaxi o El Coral. Segundo, restaurantes y cafeterías de target medio-alto que utilicen la presentación grande de los productos para preparar su carta y así ofrecer un menú vegano, nutritivo y de calidad a sus clientes sin modificar significativamente sus tiempos y preparación. Pacari, República del Cacao, Federer, Sweet & Coffee, Juan Valdez, Wewine y Treehouse son potenciales clientes.

Se busca competir resaltando dos valores añadidos que diferencian este producto de otros quesos veganos. En primer lugar, la serie de productos será notablemente más nutritiva que su competencia y no será ultra procesada ni llena de aditivos como su contraparte. En segundo lugar, la adquisición de este producto contribuirá directamente a la preservación de la Amazonía. Al consumir macambo, de origen agroforestal y precio justo, se está promoviendo una alternativa económica a la extracción de petróleo o a la deforestación causada por la ganadería en esta zona.

Un estudio para la venta de tofu en Guayaquil determinó que su tamaño de mercado era el 30% de la población de esta ciudad, ya que este mercado y el porcentaje de participación de las empresas en este es poco investigado (Elaje & Guerrero, 2016). Entonces, debido a que el macambo es mayormente desconocido, se establece que el tamaño del mercado será el **15% de la población de Quito**. Esto abarca 390 000 personas (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2020).

ALIANZAS ESTRATÉGICAS

Las alianzas estratégicas son cruciales para los startups, y la primera de estas se dará con Canopy Bridge (CB), la cual vende macambo como fruto seco. El acuerdo formal consistirá en aportar el capital de inversión necesario para la compra de una flota de drones bote “Mariner”, que permite transportar mercancía de forma más sostenible en cuerpos de agua (Hydro International, 2023). El acuerdo de compra y uso compartido de la flota tendrá una duración de 5 años con posibilidad de renovación. CB ha experimentado un gran aumento en la demanda en el último año (Canopy Bridge, 2023), por lo que la necesidad de obtener gran cantidad de macambo sustentable a menor precio es compartida, lo que facilitará la alianza. El beneficio para ambas partes es el mismo, traer grandes cantidades de macambo sustentable a menor precio con un impacto medioambiental bajo.

La segunda alianza será con Datu Deli (DD), el cual es un mercado gourmet, delicatessen y restaurante que vende productos de alta calidad a un target alto (Datu Deli, 2023). El acuerdo consistirá en la comercialización de los quesos veganos a un precio exclusivo. A cambio, se garantizará presencia de los productos de WILD en las tres áreas de DD, así como oportunidades de publicidad. Será un acuerdo formal por 3 años con opción a renovación. Este será posible ya que un acercamiento determinó que DD tiene una falta de quesos frescos y maduros veganos nutritivos de calidad. El beneficio para DD es solventar una necesidad actualmente insatisfecha y aumentar su número de clientes. El beneficio para la empresa es facilitar la entrada al mercado, ya que los productos se conocerían a través del restaurante y delicatessen, y el mismo lugar serviría como punto de venta. Además, la publicidad de un ente gourmet conocido como DD permitirá que los productos se conozcan en poco tiempo, aumentando así las ventas.

ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN

Un estudio en la Universidad de Lund determinó que la comunicación informal sobrepasaba a la comunicación formal en el departamento de transferencia de tecnología, el encargado de impulsar startups y spin-offs. En acercamientos sociales había un gran flujo de información, y la más relevante se rescata en comunicación formal a través de emails (Bosse & Pandolfi, 2017). Esto demuestra que una comunicación efectiva y rápida es la clave para impulsar un startup. Por esta razón se eligió una estructura organizacional horizontal, la cual es la más común en los startups al impulsar el involucramiento, dar a los empleados más responsabilidad, impulsar comunicación abierta y mejorar la coordinación y velocidad al implementar nuevas ideas (Williams, 2017). Otra ventaja de esta estructura es que los empleados pueden ser más autónomos, impulsa la comunicación y colaboración, reduce la burocracia (aumentando la transparencia) y permite tomar decisiones más rápido (Nishadha, 2023).

La estructura organizacional de WILD (Figura #2. Estructura Organizacional de WILD) es de tipo horizontal y cuenta con 3 escalones jerárquicos. En el primer escalón está la Gerencia General ocupada por, Valentina Rodríguez, en calidad de Gerente General y Fundadora. El siguiente escalón está compuesta por 3 Jefaturas: La Jefa de Operaciones, esta es el área más importante y abarca Producción, Calidad y Mantenimiento. La segunda, la Jefa de Operaciones Internas & Externas. Operaciones internas abarca Finanzas, Tecnologías de la Información y Talento Humano, mientras que operaciones externas abarca Publicidad, Marketing y Ventas. Y por último, la Jefa de Investigación y Desarrollo (I&D). En el tercer y último escalón se encuentran los colaboradores de cada área, detallado de la siguiente manera: En Operaciones 3 colaboradores, en Operaciones Internas & Externas 1 colaborador y en I&D de igual manera 1 colaborador. En total, el startup estará compuesto por 9 personas, de las cuales está: 1 Gerente General, 3 Jefas y 5 colaboradores.

La principal función del área de Operaciones es producir lácteos veganos de macambo (producción), asegurar que se cumplan las especificaciones y requisitos (calidad) y de que las máquinas trabajen correctamente (mantenimiento). Esta es el área más importante, por esto tiene la mayor cantidad de colaboradores.

Operaciones Internas & Externas, es un área que se encarga de manejar el dinero, contratar al nuevo personal, motivar al personal antiguo, permitir la comunicación interna a través de tecnología, realizar estrategias de marketing, campañas de publicidad y concretar acuerdos con clientes (supermercados, hipermercados y restaurantes) para que el producto se conozca y venda. Operaciones internas & externas es un área fusionada debido a que es un startup, es decir que inicialmente no se tendrá los recursos y personal suficiente para tener departamentos separados. Además, si bien esta área es importante, no es tan crítica como operaciones e I&D, razón por la cual es una fusión de varios departamentos.

Finalmente, otra área crucial es Investigación y Desarrollo, la cual se encarga de mejorar los productos existentes y desarrollar nuevos. Se evidencia el fortalecimiento de esta área al ser la más especializada y tener la misma cantidad de colaboradores que el área de Operaciones Internas & Externas.

Es importante mencionar, que la Gerente General tiene el rol de proyectar el futuro de la empresa, realizando un control y monitoreo y asegurándose de que se logre de acuerdo a lo planificado. Por otro lado, las Jefaturas tienen el rol preponderante, ya que coordinan y controlan que las operaciones de su área se lleven a cabo de manera eficiente y rentable, a través de la supervisión en el día a día y la proyección a futuro. Por último, los colaboradores tienen el rol sustancial, ya que con el cumplimiento de sus labores específicas, permiten aumentar el crecimiento y alcanzar los objetivos de la compañía.

PLAN OPERATIVO

La cadena de suministro (Figura #3. Plan Operativo) está conformada por 3 partes esenciales, materia prima, planta de producción y distribución.

Primero, la materia prima de los lácteos veganos, que es el macambo y los insumos. El macambo proviene de las provincias de Napo, Orellana y Pastaza y llegará a la planta de producción gracias a Canopy Bridge, un aliado estratégico. Los insumos químicos (cloruro de magnesio, cloruro de sodio y ácido láctico) llegarán a la planta por Disproquim S.C, los biológicos (cultivo BAL y cultivo Brie) por Proquiga Biotech y los empaques (ricotta 450g/4.5kg, queso crema 230g/2,3kg, queso brie 125g/1,25kg y etiquetas) por otra empresa. La planta será el núcleo de operaciones, ya que ahí se convertirá la materia prima en los 3 productos (ricotta, queso crema y queso brie) a través de la producción, empaque, maduración y almacenamiento temporal.

Segundo, los productos terminados saldrán de la planta en camiones refrigerados tercerizados a los 2 tipos de clientes: supermercados & hipermercados (S&H) y Food Service (FS). Para S&H los productos llegarán a las bodegas de los clientes, por ejemplo, Supermaxi, Tuti y Coral. Luego los productos se trasladarán de las bodegas a los establecimientos varios, en dónde los consumidores finales pueden comprar el producto, pero este transporte será de los clientes y no de WILD. Para FS los productos llegarán directamente a los clientes, por ejemplo, Datu Deli, Cyrano, Pacari y más. Los establecimientos usarán los productos para realizar comida, y los clientes consumirán los productos de WILD a través del menú de estos. Entonces, el usuario final de la tecnología será el consumidor final, que es una persona entre 18 y 65 años con una dieta común o vegana y de estatus socioeconómico medio-alto, que consumirá el producto a través del menú de los establecimientos de FS o por cuenta propia a través de una compra en un S&H.

La planta de producción y oficinas estará localizada en la parroquia de Llano Chico (LIC) en el cantón Quito, Ecuador. Este lugar es idóneo por la abundancia de vías de acceso, destacándose la Panamericana Norte y Autopista Simón Bolívar, que son cruciales para traer la materia prima desde la provincia del Napo. Adicionalmente, LIC tiene cercanía a los supermercados y restaurantes que están en el Centro-Norte de Quito y Valle de Cumbayá, Tumbaco y Puembo.

Finalmente, existe disponibilidad de mano de obra, su geografía es ideal (clima templado, sin registro de inundaciones ni deslaves y áreas disponibles para expansión) y cuenta con todos los servicios públicos (Escudero, 2010).

Los lácteos veganos de macambo no solo ofrecen un producto delicioso y nutritivo, sino que también aportan un valor intangible al contribuir a hacer del mundo un lugar mejor. Atraen a personas que buscan opciones alimenticias sostenibles sin comprometer el sabor y la nutrición, proporcionando una alternativa de calidad para los veganos que actualmente consumen lácteos llenos de aditivos y sin proteína. Además, la compra de estos productos apoya directamente la preservación de la Amazonía ecuatoriana al ofrecer una alternativa económica viable distinta a la explotación petrolera y ganadera.

La publicidad y marketing son cruciales para la comunicación del producto, que permite conocer y aumentar las ventas de los productos a través del uso estratégico coordinado de elementos promocionales. Una estrategia efectiva recomienda enfocarse en los consumidores finales, que consumirán el producto, pero también en la cadena de distribución, para que aumente el esfuerzo de ofertar (y por ende vender) el producto (Escudero, 2010).

Una estrategia de marketing para vender Tofu en Ecuador recomienda asignar un presupuesto mensual al departamento de ventas, y que el dinero se utilice para manejar redes sociales, tener una buena página web y enfocarse en el e-commerce (Elaje & Guerrero, 2016).

PLAN FINANCIERO

WILD: Macambo Vegan Dairy requiere una inversión inicial de \$335 000, esto cubrirá los costos necesarios para la construcción de una planta de producción propia y los costos y gastos de los primeros 2.5 meses. Se utilizarán \$135 000 para construir y equipar la planta, este valor incluye el terreno, infraestructura, maquinaria, equipos & tecnología, suministros de oficina, muebles de oficina y valores para el funcionamiento. Los \$200 000 restantes cubrirán los costos fijos y variables de los primeros 2.5 meses (Anexo #2. Inversión Inicial). El diseño de la planta de producción, maquinaria y mano de obra se calculó como si fuera análoga a un startup de producción de tofu en Ecuador (Elaje & Guerrero, 2016; Escudero, 2010). Para obtener esta cantidad de dinero se solicitará \$235 000 a los inversionistas. Los \$100 000 restantes se obtendrán a través de un préstamo, habrá pagos mensuales de \$8 800 durante 12 meses, por lo que al año se pagará el préstamo con el 10% de interés (Anexo #3. Desgloce del préstamo).

Al utilizar un préstamo se alcanza el punto de equilibrio más temprano (PE), ya que el valor se prorroga a 12 meses. A nivel anual, el PE se alcanza a los 320 días laborables, es decir a los 1.2 años (Anexo #4. Cálculo del Punto de Equilibrio).

La Tabla #2. Flujo de caja del año 1 al 5 muestra el flujo de caja, con un crecimiento anual del 4%. El crecimiento del mercado vegano en Latinoamérica es del 6.5% (EMR, 2021), por lo que 4% es un valor más realista de cuanto podría crecer el mercado, considerando que Ecuador no es uno de los líderes de la comida vegana a nivel latinoamericano. En el primer año el único valor a pagar son los costos fijos de ese año y se termina ese año con un saldo negativo de \$-28 307. En el año 2 se incorpora el capital prestado como valor a pagar, por esta razón aumenta el saldo pendiente a \$-180 766. A inicios del año 4 se paga todo el saldo pendiente, es decir que los inversionistas recuperan toda su inversión inicial, y se termina el año 4 con un margen bruto (ganancia neta) de \$1 234. Esto es respaldado por el punto de equilibrio (Anexo #4.

Cálculo del Punto de Equilibrio), que indica que se paga todo el capital prestado al finalizar los tres años.

La empresa tiene un importante valor en el mercado, ya que a partir del año cinco se proyecta una ganancia neta anual de \$101 145 y un crecimiento del 4% anual (Tabla #2. Flujo de caja del año 1 al 5). Si bien este margen bruto muestra que es una empresa bastante rentable, el valor más importante radica en que el startup tiene el potencial de considerarse una B-Corp. Una B-Corp es una compañía que cumple los estándares más altos de responsabilidad social, ambiental, transparencia, declaración legal y equilibra propósitos y ganancias (Cultivating Capital, 2019). Al obtener macambo de origen agroforestal y de precios justos se cumple con los requisitos primordiales para clasificar, esto es crucial ya que una tendencia importante del mercado es hacia comida más ética y sustentable (EMR, 2021). Además, las alianzas estratégicas aportan un gran valor a la empresa, ya que Canopy Bridge ha tenido un gran crecimiento internacional y Datu Deli posee un enorme potencial para alcanzar consumidores premium dispuestos a pagar precios elevados, además de que a futuro este aliado podría permitir la exportación de los productos.

Entonces, el startup posee un gran valor monetario e intrínseco, por lo que ofrecerá el 15% de acciones a cambio de \$235 000. Otra razón por lo que este valor es relativamente bajo, es que existe un plan de financiamiento sólido que permite que se recupere la inversión en menos de 4 años.

La materia prima principal, el macambo, se cotizó a \$15/kg y es el rubro más importante para determinar los costos variables. Si este es más caro, la producción será menos rentable y/o habrá menos ventas por su elevado precio. Por esta razón la alianza estratégica con Canopy Bridge es de suma importancia, pero también se sugiere buscar otros aliados estratégicos que permitan mantener o disminuir este precio.

CONCLUSIONES

En conclusión, se brindó una alternativa económicamente viable a la explotación petrolera y ganadera en la Amazonía ecuatoriana a través de la producción de una serie de lácteos veganos (queso crema, queso ricota y queso brie) sostenibles y nutritivos, cumpliendo así con el objetivo planteado.

Se aportó información crucial sobre la producción, patentes, potencial en el mercado, cadena de suministro, clientes, aliados estratégicos y estructura organizacional sobre un tema inédito, como es la elaboración y venta de lácteos veganos de macambo en Ecuador. Esto cobra mayor relevancia en el contexto ecuatoriano actual, donde el gobierno y la población comparten la concepción de que el único producto valioso de la Amazonía es el petróleo, siendo esta probada como incorrecta con el presente trabajo.

A futuro, se propone la profundización de la investigación de mercado y plan financiero como una expansión de esta investigación. Se sugiere determinar el porcentaje de mercado que la marca tendría en Ecuador a través de investigación empírica y hacer un análisis FODA para tener una visión más completa del potencial del startup. Además, se sugiere analizar la rentabilidad de la exportación de los productos a Norteamérica y Europa, complementándolo con el análisis de mercado respectivo que determinaría si lo ofrecido significativamente diferente a la competencia en esas regiones.

Uno de los mayores retos fue realizar el plan financiero utilizando como base \$15/kg de macambo, ya que al no ser un producto reconocido el precio fluctúa a menudo. Es por esto que se sugiere expandir las alianzas estratégicas a ONGs ambientales y grupos veganos que permitan obtener una mayor cantidad de esta semilla a menor precio de manera sostenible.

TABLAS

Tabla #1. Cantidad de materia prima/insumos, costo unitario y precio de venta unitario al usar 200kg de macambo/día

| MP/Insumo | Cantidad requerida (Kg) | | | | | | PRECIO DE MP/INSUMO | | |
|--------------------------|-------------------------|-----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------------|----------|----------|
| | RICOTTA | | QUESO CREMA | | BRIE | | \$ | Cantidad | Unidad |
| | 450g | 4,5kg | 230g | 2,3 kg | 125g | 1,25kg | | | |
| Macambo | 33,33 | 33,33 | 33,33 | 33,33 | 33,33 | 33,33 | \$15,00 | 1 | kg |
| Cloruro de Mg | 4,13 | 4,13 | 4,13 | 4,13 | 4,13 | 4,13 | \$12,09 | 1 | kg |
| Ácido Láctico | 0 | 0 | 0,415 | 0,415 | 0 | 0 | \$5,30 | 1 | kg |
| Sal | 0,07 | 0,07 | 0,28 | 0,28 | 0,56 | 0,56 | \$0,51 | 1 | kg |
| Cultivo BAL | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | \$476,00 | 1 | kg |
| Cultivo Brie | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,003 | 0,003 | \$1.064,00 | 1 | kg |
| Envase Ricotta 450g | 61 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | \$0,08 | 1 | Unidades |
| Envase Ricotta 4,5kg | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | \$0,72 | 1 | Unidades |
| Envase Queso Crema 230g | 0 | 0 | 123 | 0 | 0 | 0 | \$0,04 | 1 | Unidades |
| Envase Queso Crema 2,3kg | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | \$0,36 | 1 | Unidades |
| Envase Brie 125g | 0 | 0 | 0 | 0 | 218 | 0 | \$0,03 | 1 | Unidades |
| Envase Brie 1,25kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22 | \$0,25 | 1 | Unidades |
| Costo total | \$564,63 | \$564,14 | \$566,93 | \$566,44 | \$568,35 | \$568,40 | | | |
| Costo por unidad | \$9,21 | \$92,02 | \$4,62 | \$46,19 | \$2,61 | \$25,82 | | | |
| PRECIO DE VENTA | | | | | | | | | |
| 40% rentabilidad | \$12,89 | \$128,83 | | | | | | | |

| | | | | | | |
|------------------|--|--|--------|---------|--------|---------|
| 50% rentabilidad | | | \$6,93 | \$69,28 | | |
| 60% rentabilidad | | | | | \$4,17 | \$41,32 |

Tabla #2. Flujo de caja del año 1 al 5

| PRODUCTO | AÑO | | | | |
|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | Margen bruto diario 2024 | Margen bruto diario 2025 | Margen bruto diario 2026 | Margen bruto diario 2027 | Margen bruto diario 2028 |
| Ricotta 450g | \$67,42 | \$70,12 | \$72,92 | \$75,84 | \$78,87 |
| Ricotta 4,5kg | \$66,26 | \$68,91 | \$71,66 | \$74,53 | \$77,51 |
| Queso Crema 230g | \$85,29 | \$88,70 | \$92,25 | \$95,94 | \$99,77 |
| Queso Crema 2,3kg | \$83,13 | \$86,46 | \$89,92 | \$93,51 | \$97,25 |
| Brie 125g | \$102,30 | \$106,39 | \$110,65 | \$115,07 | \$119,68 |
| Brie 1,25kg | \$102,26 | \$106,35 | \$110,60 | \$115,03 | \$119,63 |
| INGRESO DIARIO | \$506,65 | \$526,92 | \$548,00 | \$569,92 | \$592,71 |
| INGRESO ANUAL | \$133.756,86 | \$139.107,13 | \$144.671,42 | \$150.458,28 | \$156.476,61 |
| VALOR A PAGAR POR AÑO | \$162.064,34 | \$319.872,76 | \$237.330,90 | \$149.224,76 | \$56.565,28 |
| SALDO | -\$28.307,48 | -\$180.765,62 | -\$92.659,48 | \$1.233,52 | \$101.144,85 |

FIGURAS



Figura #1. Logotipo del startup

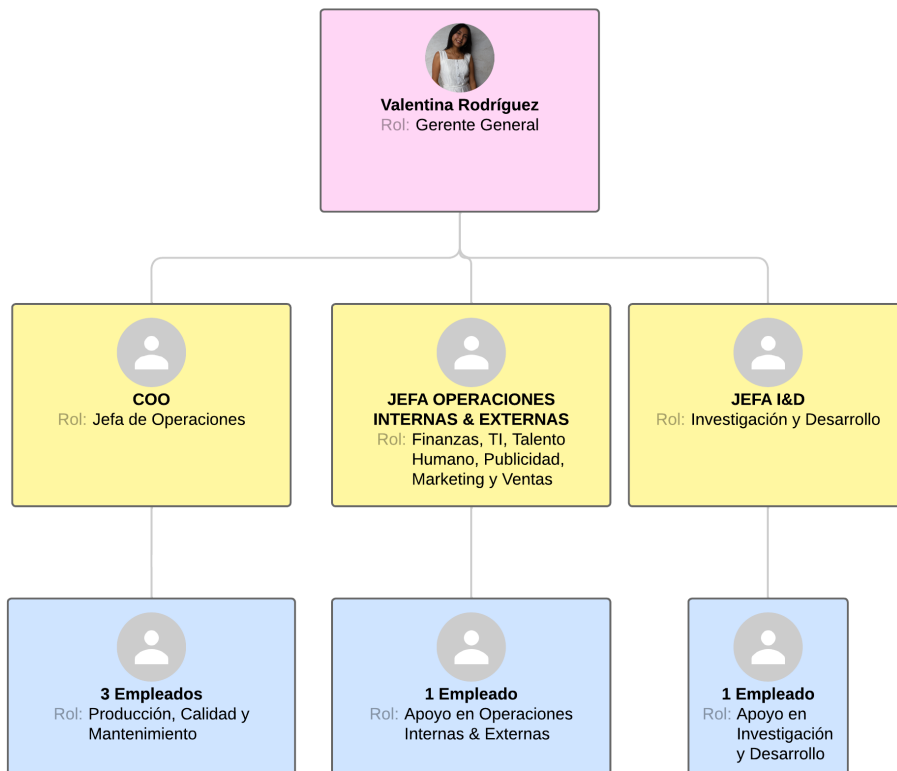


Figura #2. Estructura Organizacional de WILD



Figura #3. Plan Operativo

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bass, M. S., Finer, M., Jenkins, C. N., Kreft, H., Cisneros-Heredia, D. F., McCracken, S. F., ... Kunz, T. H. (2010). Global Conservation Significance of Ecuador's Yasuní National Park. *Plos One*, 5(1), e8767. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0008767>
- Bosse, C., & Pandolfi, L. (2017). *Fika and Start-ups: A Department's Role in the Process of Technology Commercialization through Spin-Offs*. Universidad de Lund. Obtenido de <https://www.lunduniversity.lu.se/lup/publication/8914504>
- Canopy Bridge. (2023). Instagram. Obtenido el 2 de diciembre 2023, de www.instagram.com website: https://www.instagram.com/p/Cp1OMtDrwsK/?img_index=1
- Cultivating Capital. (2019, 27 de febrero). What is a B Corporation? Everything You Need to Know. Obtenido de Cultivating Capital website: <https://www.cultivatingcapital.com/b-corporation/#:~:text=The%20B%20Corp%20Definition&text=Here>
- Datu Deli. (2023). Datu Deli . Obtenido de www.datudeli.com website: <https://www.datudeli.com/>
- Dundas, G. (2021, 9 de noviembre). Sustainability and IP: The Rise of Dairy Alternatives - Intellectual Property Law. Obtenido de Reddie & Grose: <https://www.reddie.co.uk/2021/11/09/sustainability-and-ip-the-rise-of-dairy-alternatives/>
- Elaje, A., & Guerrero, H. (2016). *Estudio de factibilidad para la producción y comercialización del queso de soya para la ciudad de Guayaquil y su futura exportación*. Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/17219>
- EMR. (2021). Mercado Latinoamericano de Comida Vegana – Por Tipo de Producto (Alternativas a los Lácteos, Sustitutos de la Carne, Alternativa al Huevo, Panadería Vegana, Confeitería, Snacks a Base de Plantas, Otros); Por Canal de Distribución (Supermercados/Hipermercados, Tiendas de Conveniencia, Tiendas Especializadas, Online, Otros); Por Región (Brasil, México, Argentina, Chile, Otros); Dinámica del Mercado y Panorama Competitivo. En *Informes de Expertos*. Obtenido de <https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-latinoamericano-de-comida-vegana>
- EMR. (2022). Mercado Global de Comida Vegana – Por Producto (Alternativos a los Lácteos, Sustitutos de la Carne, Alternativa al Huevo, Panadería Vegana, Confeitería, Snacks Veganos, Otros); Por Canal de Distribución (Supermercados e Hipermercados, Tiendas de Conveniencia, Tiendas Especializadas, En Línea); Por Región (América del Norte, Europa, Asia Pacífico, América Latina y Medio Oriente y África); Dinámica del Mercado (2023-2028) y Panorama Competitivo. En *Informes de Expertos*. Obtenido de <https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-de-comida-vegana>

- Escudero, C. (2010). *Estudio de Factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de TOFU (Queso de Soya) ubicada en la Ciudad de Quito*. Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/4598>
- Fernández-Rivas, M. (2003). Alergenos alimentarios. *Revista Española de Pediatría Clínica E Investigación*, 62(1). Obtenido de <https://www.seinap.es/wp-content/uploads/Revista-de-Pediatria/2006/REP%2062-1.pdf#page=14>
- González, A., & Torres, M. (2010). *Cultivo de Macambo Theobroma bicolor (Humb). & Bompl.*. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. Obtenido de Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana: <http://www.iiap.org.pe/upload/publicacion/PUBL534.pdf>
- Guan, X., Zhong, X., Lu, Y., Du, X., Jia, R., Li, H., & Zhang, M. (2021). Changes of Soybean Protein during Tofu Processing. *Foods*, 10(7), 1594. <https://doi.org/10.3390/foods10071594>
- Hydro International. (2023). Maritime Robotics' Mariner USV offers eco-friendly freight transport. Obtenido de www.hydro-international.com website: <https://www.hydro-international.com/content/news/maritime-robotics-mariner-usv-offers-eco-friendly-freight-transport>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2020). Tras las cifras de Quito Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censos: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/tras-las-cifras-de-quito/>
- Kundu, P., Dhankhar, J., & Sharma, A. (2018). Development of Non Dairy Milk Alternative Using Soymilk and Almond Milk. *Current Research in Nutrition and Food Science Journal*, 6(1), 203–210. <https://doi.org/10.12944/crnfsj.6.1.23>
- Legal Zoom. (n.d.). Utility Patent Application - File a Utility Patent Application Online. Obtenido de LegalZoom: <https://www.legalzoom.com/business/intellectual-property/utility-patent-overview.html>
- Macambo. (2022). Nuestro Macambo. Obtenido el 1 de diciembre 2023, de Macambo: <https://macamboec.com/nuestro-macambo>
- Nishadha. (2023, 20 de marzo). Types of Organizational Charts | Organization Structure Types for Companies. Obtenido de Creately Blog website: <https://creately.com/blog/diagrams/types-of-organizational-charts/>
- Pérez-Mora, W., Jorrín-Novo, J., & Melgarejo, L. M. (2018). Substantial equivalence analysis in fruits from three Theobroma species through chemical composition and protein profiling. *Food Chemistry*, 240(1), 496–504. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.07.128>
- Peterson, T. (2023). Using a Utility Patent to Bring Your Food Innovations to the Marketplace. Obtenido de www.legalzoom.com website:

<https://www.legalzoom.com/articles/using-a-utility-patent-to-bring-your-food-innovations-to-the-marketplace>

PlantX. (n.d.). Tofutti | Dairy Free & Vegan Cream Cheese, Sour Cream, Cuties & More. Obtenido de PlantX US website: <https://plantx.com/collections/tofutti>

Ponce, J. F. (2020). *Biología reproductiva del cacao blanco (Theobroma bicolor Humb. & Bonpl.) en Napo Ecuador*. IKIAM. Obtenido de https://repositorio.ikiam.edu.ec/jspui/bitstream/RD_IKIAM/542/1/TT-E-IKIAM-000005.pdf

ProGreen. (n.d.). Ecopacific – Progreen. Obtenido de Ecopacific website: <https://progreen.com.ec/product-tag/ecopacific/>

Proquiga Biotech. (2021a). *ME-PROQ 1 10 UC Ficha Técnica*. España: Proquiga Biotech, S.A.

Proquiga Biotech. (2021b). *PC-PROI Ficha Técnica*. España: Proquiga Biotech, S.A.

Provost, J. J., Colabroy, K. L., Kelly, B. S., & Wallert, M. A. (2016). *The Science of Cooking*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9781118910771>

Salman, N. (2020). *Study on protein profiles of soybean and lupin milk and their vegan cheese productions*. Murdoch University. Obtenido de https://researchportal.murdoch.edu.au/esploro/outputs/doctoral/Study-on-protein-profiles-of-soybean/991005540935807891?skipUsageReporting=true&skipUsageReporting=true&recordUsage=false&recordUsage=false&institution=61MUN_INST

Singh, V. (2022, October 5). Top 9 Plant Based Food Startups. Obtenido de GreyB website: <https://www.greyb.com/blog/plant-based-food-startups/>

SuperMax Online. (n.d.). SuperMaxOnline - DAIYA PLAIN CREAM CHEEZE SPREAD 8 OZ. Obtenido de SuperMaxOnline website: <https://www.supermaxonline.com/guaynabo/lacteos/queso/207537/daiya-plain-cream-cheeze-spread-8-oz>

Tenea, G. N., & Ortega, C. (2021). Genome Characterization of *Lactiplantibacillus plantarum* Strain UTNGt2 Originated from *Theobroma grandiflorum* (White Cacao) of Ecuadorian Amazon: Antimicrobial Peptides from Safety to Potential Applications. *Antibiotics*, 10(4), 383. <https://doi.org/10.3390/antibiotics10040383>

Williams, S. (2017). 7 Types of Organizational Structures. Obtenido de Lucidchart website: <https://www.lucidchart.com/blog/types-of-organizational-structures>

WIPO. (n.d.). How to Protect a Trademark? Obtenido de www.wipo.int website: <https://www.wipo.int/trademarks/en/protection.html>

ANEXO #1. MARCA AMAZÓNICA

1.1 Queso Ricotta



1.2 Queso Crema



1.3 Queso Brie



ANEXO #2. INVERSIÓN INICIAL

2.1 Desglose de costos para construir y equipar la planta de producción

| DESGLOCE INVERSIÓN | UNIDADES | P.UNITARIO | INICIAL |
|---|----------|------------|-------------|
| Balanza 300kg | 1 | \$94,00 | \$94,00 |
| Máquina Procesadora de leche de soya | 1 | \$800,00 | \$800,00 |
| Maquina de moldeado y prensado | 4 | \$490,00 | \$1.960,00 |
| Máquina sellado al vacío | 2 | \$250,00 | \$500,00 |
| Máquina llenadora queso crema | 1 | \$500,00 | \$500,00 |
| Cámara Frigorífica | 1 | \$7.000,00 | \$7.000,00 |
| Gastos de Importación | 1 | \$2.280,00 | \$2.280,00 |
| Silo de 250kg | 1 | \$500,00 | \$500,00 |
| Terreno Llano Chico (m2) | 340 | \$160,00 | \$54.400,00 |
| Construcción Planta y Administrativo (m2) | 170 | \$360,00 | \$61.200,00 |
| Computadora | 1 | \$400,00 | \$400,00 |
| Laptop | 3 | \$470,00 | \$1.410,00 |
| Telefono | 1 | \$40,00 | \$40,00 |
| Celulares | 2 | \$150,00 | \$300,00 |
| Cafetera | 1 | \$60,00 | \$60,00 |
| Impresora multifunción | 1 | \$250,00 | \$250,00 |
| Microondas | 1 | \$110,00 | \$110,00 |
| Dispensador de Agua | 1 | \$25,00 | \$25,00 |
| Extintores | 3 | \$25,00 | \$75,00 |
| Archivadores | 15 | \$3,00 | \$45,00 |
| Carpetas | 50 | \$0,10 | \$5,00 |
| Resmas de Hojas | 3 | \$5,00 | \$15,00 |
| Bolígrafos por caja | 1 | \$5,00 | \$5,00 |
| Correctores | 5 | \$1,00 | \$5,00 |
| Reglas | 5 | \$0,30 | \$1,50 |
| Clips por cajas | 6 | \$0,30 | \$1,80 |
| Marcadores | 5 | \$0,75 | \$3,75 |
| Resaltadores | 6 | \$0,75 | \$4,50 |
| Grapadores | 4 | \$2,00 | \$8,00 |
| Perforadoras | 4 | \$2,00 | \$8,00 |
| Cinta de embalaje paquete | 1 | \$5,00 | \$5,00 |
| Tijeras | 3 | \$1,25 | \$3,75 |
| Escritorios | 4 | \$240,00 | \$960,00 |
| Sillones | 2 | \$80,00 | \$160,00 |
| Mesa de Comedor | 1 | \$80,00 | \$80,00 |
| Sillas de Comedor | 4 | \$80,00 | \$320,00 |

| | | | |
|----------------------------|---|----------|---------------------|
| Sillas de Oficina | 4 | \$80,00 | \$320,00 |
| Registro Mercantil | 1 | \$250,00 | \$250,00 |
| Patentes de marca | 2 | \$232,00 | \$464,00 |
| Permisos de funcionamiento | 1 | \$114,00 | \$114,00 |
| Patentes municipales | 1 | \$20,00 | \$20,00 |
| Otros permisos | 1 | \$300,00 | \$300,00 |
| SUMAN: | | | \$135.003,30 |

2.2 Resumen de costos para construir y equipar la planta de producción

| CATEGORÍA | \$ |
|--|---------------------|
| Equipo y Tecnología | \$2.670,00 |
| Suministros de Oficina | \$111,30 |
| Muebles de Oficina | \$1.840,00 |
| Maquinaria | \$13.634,00 |
| Valores para funcionamiento | \$1.148,00 |
| Planta | \$115.600,00 |
| TOTAL INVERSIÓN INICIAL PARA PLANTA | \$135.003,30 |

2.3 Resumen de costos y gastos mensual

| MP/INSUMO | COSTO DIARIO |
|----------------------------|--------------------|
| Macambo | \$3.000,00 |
| Cloruro de Mg | \$299,23 |
| Ácido Láctico | \$4,37 |
| Sal | \$0,91 |
| Cultivo BAL | \$58,91 |
| Cultivo Brie | \$5,85 |
| Envase Ricotta 450g | \$4,90 |
| Envase Ricotta 4,5kg | \$4,45 |
| Envase Queso Crema 230g | \$4,91 |
| Envase Queso Crema 2,3kg | \$4,45 |
| Envase Brie 125g | \$5,45 |
| Envase Brie 1,25kg | \$5,50 |
| TOTAL COSTO DIARIO | \$3.398,93 |
| TOTAL COSTO MENSUAL | \$74.776,45 |
| MANO DE OBRA | COSTO DIARIO |
| Directa | \$2.315,72 |
| Indirecta | \$192,98 |

| | |
|-------------------------------|---------------------|
| TOTAL MENSUAL | \$2.508,69 |
| GASTOS | COSTO DIARIO |
| Gasto Mensual | \$300,00 |
| Servicios básicos | \$250,00 |
| Transporte | \$600,00 |
| Otros | \$906,00 |
| Depreciación | \$391,01 |
| TOTAL MENSUAL | \$2.447,01 |
| COSTO + GASTOS MENSUAL | \$79.732,16 |

2.4 Resumen de la inversión inicial requerida

| CATEGORÍA | CANTIDAD | \$ |
|--------------------------|-----------------|------------------|
| TOTAL INVERSIÓN INICIAL | 1 | \$135.003,30 |
| COSTO + GASTOS MENSUAL | 2,5 | \$199.330,39 |
| INVERSIÓN INICIAL | | \$334.334 |

ANEXO #3. DESGLOSE DEL PRÉSTAMO

3.1 Capital, tasa de interés, plazo, frecuencia e inicio de pago

| | |
|-----------------------------|---------|
| Capital | 100.000 |
| Tasa de Interés | 10,00% |
| Plazo en meses | 12 |
| Frecuencia en el año | 12 |

| | | | |
|------------------------------------|------------|------------|------------|
| Fecha de inicio de la tabla | Mes | Día | Año |
| | 1 | 1 | 2024 |

3.2 Desglose de cuotas mensuales y capital pendiente hasta culminar el pago

| NÚMERO DE PAGO | FECHA | PAGO DE CAPITAL | PAGO DE INTERÉS | DIVIDENDO | CAPITAL PENDIENTE |
|----------------|-----------|-----------------|-----------------|-----------|-------------------|
| 1 | 31-ene-24 | 7.958,26 | 833,33 | 8.791,59 | 92.041,74 |
| 2 | 01-mar-24 | 8.024,57 | 767,01 | 8.791,59 | 84.017,17 |
| 3 | 31-mar-24 | 8.091,45 | 700,14 | 8.791,59 | 75.925,72 |
| 4 | 30-abr-24 | 8.158,87 | 632,71 | 8.791,59 | 67.766,85 |
| 5 | 30-may-24 | 8.226,86 | 564,72 | 8.791,59 | 59.539,99 |
| 6 | 29-jun-24 | 8.295,42 | 496,17 | 8.791,59 | 51.244,56 |
| 7 | 29-jul-24 | 8.364,55 | 427,04 | 8.791,59 | 42.880,01 |
| 8 | 28-ago-24 | 8.434,26 | 357,33 | 8.791,59 | 34.445,76 |
| 9 | 27-sep-24 | 8.504,54 | 287,05 | 8.791,59 | 25.941,22 |
| 10 | 27-oct-24 | 8.575,41 | 216,18 | 8.791,59 | 17.365,80 |
| 11 | 26-nov-24 | 8.646,87 | 144,72 | 8.791,59 | 8.718,93 |
| 12 | 26-dic-24 | 8.718,93 | 72,66 | 8.791,59 | 0,00 |

ANEXO #4. CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

4.1 Cálculo de la producción inicial

| PRODUCTO | UNIDADES DIARIAS (ÓPTIMA) 200 KG MACAMBO/DÍA | UNIDADES DIARIAS (INICIO) 60 KG MACAMBO/DÍA |
|----------------------|---|--|
| Ricotta 450g | 61 | 18 |
| Ricotta 4,5kg | 6 | 2 |
| Queso Crema 230g | 123 | 37 |
| Queso Crema 2,3kg | 12 | 4 |
| Brie 125g | 218 | 65 |
| Brie 1,25kg | 22 | 7 |
| TOTAL | 442 | 133 |

La planta tiene capacidad de producción con 200kg de macambo por día, pero al ser un producto nuevo, de materia prima mayormente desconocida y con un mercado relativamente pequeño se estima que la producción inicial será el 30% de la producción óptima.

4.2 Costo fijo, capital inicial a pagar y margen bruto

Costo fijo.

| COSTO FIJO | | |
|------------------------|--------------------|---------------------|
| COSTOS+GASTOS | VALOR MENSUAL | VALOR ANUAL |
| Mano de Obra directa | \$2.315,72 | \$27.788,60 |
| Mano de Obra indirecta | \$192,98 | \$2.315,72 |
| Gasto Mensual | \$300,00 | \$3.600,00 |
| Servicios básicos | \$250,00 | \$3.000,00 |
| Suministros Oficina | \$58,07 | \$696,84 |
| Pago de financiamiento | \$8.791,59 | \$105.499,06 |
| Gastos de Venta | \$300,00 | \$3.600,00 |
| Otros | \$906,00 | \$10.872,00 |
| Depreciación | \$391,01 | \$4.692,12 |
| TOTAL | \$13.505,36 | \$162.064,34 |

Capital inicial a pagar.

| CAPITAL INICIAL | |
|-----------------|--------------|
| FUENTE | VALOR |
| Inversionistas | \$235.000,00 |

Margen bruto.

| PRODUCTO | UNIDADES DIARIAS INICIALES | COSTO UNITARIO | PRECIO DE VENTA | MARGEN BRUTO POR PRODUCTO | MARGEN BRUTO * PRODUCCIÓN DIARIA |
|-------------------|----------------------------|----------------|-----------------|---------------------------|----------------------------------|
| Ricotta 450g | 18 | \$9,21 | \$12,89 | \$3,68 | \$67,42 |
| Ricotta 4,5kg | 2 | \$92,02 | \$128,83 | \$36,81 | \$66,26 |
| Queso Crema 230g | 37 | \$4,62 | \$6,93 | \$2,31 | \$85,29 |
| Queso Crema 2,3kg | 4 | \$46,19 | \$69,28 | \$23,09 | \$83,13 |
| Brie 125g | 65 | \$2,61 | \$4,17 | \$1,56 | \$102,30 |
| Brie 1,25kg | 7 | \$25,82 | \$41,32 | \$15,49 | \$102,26 |
| TOTAL | 133 | \$180,47 | \$263,43 | \$82,96 | \$506,65 |

4.3 Cálculo del punto de equilibrio**Cubrir costo fijo.**

Costo fijo / (margen bruto * producción diaria)

\$162.064,34 / (\$506,65)

320 días

Cubrir costo fijo + capital inicial a pagar.

(Costo fijo + capital inicial a pagar) / (margen bruto * producción diaria)

(\$162.064,34 + \$235.000,00) / (\$506,65)

784 días

Se asume 264 días laborales al año, ya que la producción será de lunes a viernes. Entonces para pasar de días a años se divide los días para 264

Años = días / (264 días/año)

Tabla resumen del punto de equilibrio en días y años.

| CATEGORÍA | VALOR | UNIDAD DE TIEMPO |
|------------------------|--------------|-------------------------|
| Costos fijos | 320 | días |
| | 1,2 | años |
| Costos fijos + capital | 784 | días |
| | 3 | años |