



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

BUSINESS SCHOOL

TRABAJO DE GRADO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

MAGÍSTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS

TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO

DESARROLLO DE UNA GRANJA ORGÁNICA EN LA PARROQUIA DE

YARUQUI

AUTORES: William Andrés Carrera Villa

DIRECTOR:

Mgr. Paúl Garcés Ruales

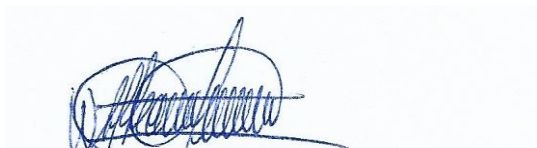
2023

Quito, Ecuador

CERTIFICACIÓN

Yo, William Andrés Carrera Villa, declaro que soy el autor exclusivo de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal. Todo los efectos académicos y legales que se desprendan de la presente investigación serán de nuestra sola y exclusiva responsabilidad.

Cedo el derecho de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.



Firma del graduando

William Andrés Carrera Villa

Yo, Paúl Garcés Rúales declaro que, personalmente conozco que al graduando: William Andrés Carrera Villa es el autor exclusivo de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.



Firma del director del trabajo de titulación

Mgtr. Paúl Garcés Rúales

DEDICATORIA

Este trabajo le dedico a mi hija Leticia Nohemí Carrera Manangón, que me llenó la vida de luz e ilusiones.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi familia siempre han estado junto a mí en los momentos más difíciles.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	9
2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	10
3. OBJETIVO GENERAL	10
4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
5. ESTADO DE LA CUESTIÓN	11
6. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO 26	
7. DESARROLLO Y RESULTADOS	27
8. CONCLUSIONES	37
9. RECOMENDACIONES	38
10. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA	39
Bibliografía	39

RESUMEN

El presente caso práctico es el desarrollo de una granja orgánica, para la producción de distintos productos, como son la papa, el maíz, el fréjol, frutilla, es un emprendimiento familiar, la granja se encontraría ubicada al noroccidente de Quito, con acceso a servicios básicos y carreteras de primer y segundo orden, ya que se encuentra cerca del Aeropuerto Mariscal Sucre de Quito, y el sector es favorable a su clima y a la cercanía con la ciudad.

ABSTRACT

The present practical case is the development of an organic farm, for the production of different products, such as potatoes, corn, beans, strawberries, it is a family enterprise, the farm would be located northwest of Quito, with access to basic services and roads of first and second order, since it is located near the Mariscal Sucre Airport in Quito, and the sector is favorable to its climate and proximity to the city.

1. INTRODUCCIÓN

La agricultura en el país es un sector fundamental de desarrollo en el país que ha sido dejado de un lado a pesar de que es el sector encargado de alimentar al país e incluso es una gran fuente de ingresos de divisas para el Ecuador

Dentro de la Agricultura existen dos tipos, la tradicional que es la que utiliza productos químicos como abonos, insecticidas y fungicidas, nocivo para la naturaleza y el ser humano, y una “nueva” alternativa, que, de hecho, mezcla tecnología con la manera antigua de cultivar los diferentes productos agrícolas, utilizando abonos orgánicos principalmente, que es más amigable con el medio ambiente y el ser humano, a parte de esta forma de cultivo brinda un sabor único a los productos.

Este proyecto se encuentra enfocado en el estudio de rentabilidad de un proyecto de una granja agrícola durante los cinco primeros años de funcionamiento, se toma en cuenta este tiempo porque es el tiempo en que un proyecto se posiciona en el mercado, de igual manera se toma en cuenta el personal y requerimientos mínimos para que el proyecto funcione sin ningún inconveniente

2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En el país y el mundo, se viene practicando una agricultura agresiva con la naturaleza, para tratar de mejorar el tamaño y el rendimiento la producción agrícola, acelerando el ritmo de erosión de la tierra, haciendo necesario buscar nuevos mecanismos de producción; mezclando la tecnología con los conocimientos ancestrales obteniendo productos de buena calidad sin la aplicación de plaguicidas, tan perjudiciales para los consumidores y con el ambiente.

3. OBJETIVO GENERAL

Realizar una estrategia de producción y un análisis de factibilidad para una granja orgánica integral, ubicada en el sector de la parroquia rural de Yaruqui, la misma que contara con una producción agrícola y ganadera, de tal manera que se pueda reutilizar los desechos tanto agrícolas como animales como materia prima para el tratamiento del suelo.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar un proyecto de producción agrícola autosustentable, amigable con el ambiente, fomentando el uso de abono orgánico, el control de plagas desechando los pesticidas químicos, investigación y mejoramiento de las semillas propias de la región.
- Definir un plan de manejo de la granja realizar un organigrama y definir procesos de producción, soporte y distribución.
- Realizar un análisis de prefactibilidad del proyecto dentro de los primeros cinco años de implementación debido a que son los años más críticos del inicio de un proyecto.

5. ESTADO DE LA CUESTIÓN

AGRICULTURA ORGÁNICA

Se trata de un enfoque de agricultura que busca aprovechar al máximo los recursos disponibles en una granja o finca, priorizando la fertilidad del suelo y el desarrollo biológico, mientras se reduce el uso de recursos no renovables evitando el uso de fertilizantes y pesticidas sintéticos.

CARACTERÍSTICAS

- El sistema de agricultura orgánica se enfoca en el proceso de producción y no tanto en los productos resultantes.
- Esta forma de cultivo conlleva restricciones importantes que elevan los costos de producción y comercialización.
- Sin embargo, los consumidores adquieren estos productos debido a la percepción de las bondades positivas en cuanto a la salud, la seguridad alimentaria y el impacto ambiental.

REQUISITOS

Para contar con la certificación de granja orgánica, es necesario una transición de dos a tres años, en la selección de semilla, abonos, acondicionamiento y mejoramiento de las plantas a ser sembradas, buen uso de suelo, reciclaje de material orgánico, tipo de labrado del terreno, maneras de conservación del agua, criterios y procesos para la preparación y aplicación de fertilizantes orgánicos, y métodos para control de plagas y enfermedades.

(ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA, 2022)

La estructura agraria ecuatoriana se encuentra dividida entre la Agricultura Empresarial (AE) y la agricultura familiar campesina (AFC). La Agricultura

Empresarial concentra el 80% de las tierras, de la tierra en un 15% de las Unidades de Producción Agrícolas (UPAs), utiliza el 63% del agua para riego y hace un uso indiscriminado de agroquímicos y energía para la agroexportación. La Agricultura Familiar representa el 84,5% de las UPAs con una concentración de 20% de la tierra, cuenta con 37% del agua para riego y se dedica principalmente a la producción para la satisfacción de las necesidades básicas.

(ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA, 2022)

Los cultivos de exportación concentran casi la totalidad de la demanda de agua, mientras los cultivos de ciclo corto, en manos de la AFC, no llegan a captar ni el 50%, en el sector agropecuario se encuentra concentrado entre el 38% de la PEA.

(ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA, 2022)

El 64% de la producción de agrícola nacional está en manos de los pequeños productores.

En el marco jurídico de la Constitución Nacional del 2008, el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017, y la Ley de Soberanía Alimentaria – LORSA, consideran a las/los pequeños/as productores como sujetos prioritarios de la política pública y privilegia a la agricultura campesina por sobre la agricultura de exportación.

(ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA, 2022)

Ecuador tiene 14.933 productores, recolectores silvestres, procesadores y comercializadores orgánicos, de estos, 672 poseen registro individual y 14.261 productores se encuentran agrupados en un total de 69 registros grupales entre asociaciones, federaciones y corporaciones.(AGROCALIDAD, 2020)

Las provincias que agrupan la mayor cantidad de productores orgánicos son: Napo (3.334), Guayas (1.782), Loja (1.409), Chimborazo (1.335), Zamora Chinchipe (1.239), Manabí (1.199), Esmeraldas (1.171) y Pichincha (1.045), el resto se encuentra distribuido en otras provincias del país

(AGROCALIDAD, 2020)

La mayor superficie por cultivo dedicado a la producción orgánica es el cacao con 18.493 ha, seguidas de banano con 16.186 ha y quinua con 1.076 ha. La provincia con la mayor superficie de producción orgánica es Guayas con 15.211 ha certificadas, seguida por El Oro con 9.262 ha y Esmeraldas con 8.757 ha.

(AGROCALIDAD, 2020)

DESARROLLO GRANJA ORGÁNICA

Para el desarrollo de una granja orgánica es necesario utilizar conceptos antiguos y mezclarlos con la tecnología y herramientas para el proceso de siembra de los productos agrícolas a cultivar siempre tomando en cuenta el respeto a la naturaleza como son suelo, agua, animales y árboles, aprovechando las bondades y beneficios que nos brindan cada uno de ellos.

Factores Externos al desarrollo de la Granja Orgánica:

Los factores externos que no se pueden controlar es el clima, la economía mundial, y los mercados mundiales tanto nacional como extranjero

Requerimientos básicos para el desarrollo de una granja

- Realizar cultivos rotativos y mixtos mezclando, legumbres, con árboles frutales, plantas medicinales y demás plantas de acuerdo a la época del año.
- Poseer animales domésticos como son vacas, burros, gallinas, corderos, chivos, conejos y cuyes.

- Utilización de abonos naturales a base de desechos animales y vegetales.
- Seleccionar la mejor semilla para la siguiente siembra garantizando la calidad.
- Realizar el labrado de la tierra con animales, ahorrando el uso de maquinaria.
- Realizar el control de plagas con elementos de la naturaleza o amigables con la naturaleza como trampas pegajosas o plantas de olor fuerte
- Aprovechar el agua lluvia para dar a los animales de beber.
- Los primeros trabajadores de la granja debe ser el núcleo familiar.
- Colocar hojas que se produzcan en la granja para conservar la humedad del suelo
- Optar vender el producto sin intermediarios sino directamente al consumidor
- Brindar variedad de productos al consumidor

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

El tipo de suelo se encuentra clasificado de acuerdo a la capa de cangagua o roca de la siguiente manera

Suelos superficiales: Menos de 40 cm

Suelos Poco profundos: menos de 80 cm

Suelos profundos: más de 80 cm

La metodología a seguir para medir la profundidad del suelo es realizar diferentes agujeros en distintas partes del terreno para observar las capas y la profundidad, de acuerdo a esto saber qué tipo de cultivo realizar.

TIPOS DE SUELO EN LA REGIÓN DONDE SE REALIZARÁ EL PROYECTO

Seleccionar el lugar idóneo para realizar el cultivo, las plantas que se van a colocar en el contorno, las coberturas vegetales, los cultivos tipo faja, y la adhesión de la materia orgánica

ANDISOLES

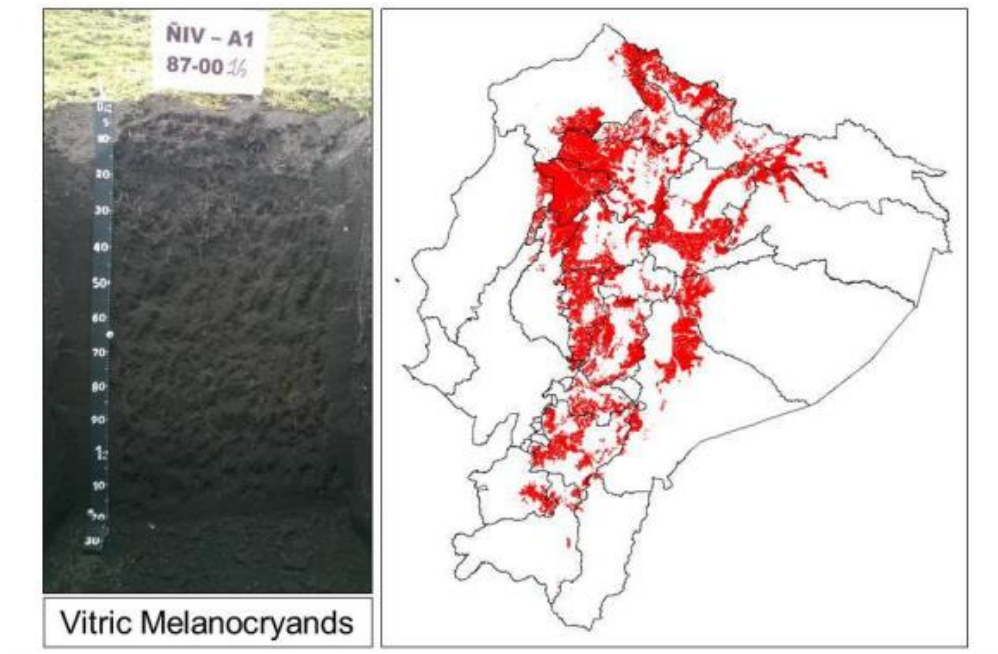


FIGURA 1. Ubicación de suelos ANDISOLES en Ecuador

Fuente: (SIG TIERRAS, 2017)

La región en cuestión está dominada por los ANDISOLES, que son suelos negros debido a que son depósitos volcánicos o materiales piroclásticos. Estos suelos tienen un alto contenido de alófana (arcillas amorfas) o complejos de humus-aluminio,

Son suelos se renuevan frecuentemente, lo que les permite absorber fácilmente los materiales nutricionales orgánicos. Son suelos con buena estructura, buen drenaje y retención de humedad. La textura de estos suelos va desde gruesa en zonas cercanas a los volcanes hasta fina, limosa o franco limoso en zonas más alejadas.

Sin embargo, la mayor limitación de estos suelos es su capacidad para retener el fósforo de forma no accesible para las raíces de las plantas. En Ecuador, estos suelos se utilizan para pastoreo en zonas bajas, mientras que en zonas más altas están cubiertos por vegetación de arbustos o páramos.

(SIG TIERRAS, 2017)

ENTISOLES

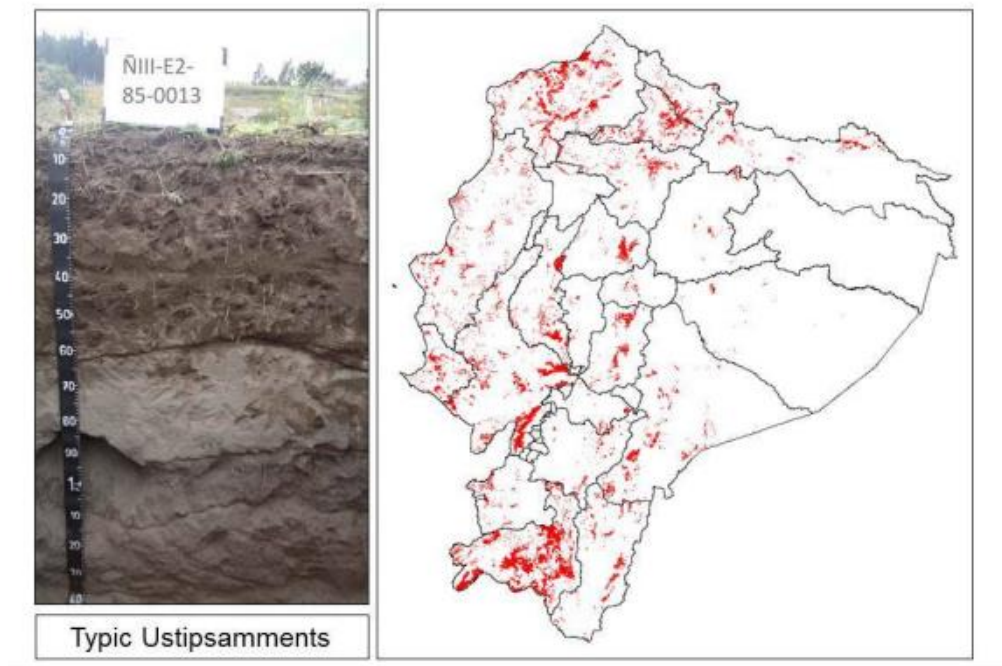


FIGURA 1. Ubicación de suelos ENTISOLES en Ecuador

Fuente: (SIG TIERRAS, 2017)

Son suelos de baja evolución, con baja o nula evidencia de formación de horizontes edafogénicos; posiblemente por un tiempo de desarrollo muy corto o lento, se encuentran en fuertes pendientes acelerando procesos de erosión o en zonas propensas a inundaciones.

Son suelos potencialmente fértiles debido a los diferentes aluviones recibidos, son ideales para la agricultura intensiva.

(SIG TIERRAS, 2017)

De acuerdo a la ubicación geográfica de la parroquia de Yaruqui, ubicada en el noroccidente de la provincia de Pichincha en donde existe el tipo de suelos como son el ANDISOLES Y ENTISOLES hacen que la zona sea un lugar ideal para el desarrollo de la producción tanto agrícola en la zona del valle como ganadera en las zonas más altas.

ABONOS

Los fertilizantes para la tierra provienen de la descomposición orgánica, que consiste en los residuos vegetales y el estiércol de animales. Estos componentes, junto con los organismos y microorganismos, proporcionan los nutrientes necesarios para que el suelo sea apto para el cultivo de diferentes productos agrícolas.

Cuando los animales mueren, forman materia orgánica que a su vez se convierte en organismos grandes y microorganismos, que forman parte de la tierra y producen humus..

(Ministerio de Agricultura)

TIPOS DE ABONOS.

BIOL

Es un tipo de abono orgánico líquido que funciona como activador del nitrógeno. Permitiendo que la planta crezca fuerte, evitando que las flores no se caigan.

Preparación:

- Se coloca el estiércol sin tierra, hasta la mitad de un recipiente plástico de un volumen aproximado de 220 lts.
- Se pica finamente productos vegetales que se den en la granja.
- Se coloca agua hasta una medida inferior a 4 dedos sobre el borde del recipiente.
- Se tapa el recipiente con un plástico y se asegura con una cuerda o piola alrededor
- Se introduce una manguera dentro del recipiente para que se evacúen todos los vapores que son resultado de la descomposición del material orgánico.

Uso

Se mantiene la mezcla en el recipiente durante un tiempo aproximado de 3 meses, se cierne la mezcla en otro recipiente. Mezclar 5 lt de Biol puro preparado en quince litros de agua, y se aspergea en las hojas con una bomba. La primera vez a los 15, luego a los 30 y finalmente a los 60 días luego de haber realizado la siembra.

Antes de proceder con el proceso de siembra se puede remojar las semillas unos diez minutos, al igual que las raíces de plantas al momento de trasplantarlas

(Ministerio de Agricultura)

BOCASHI

Abonos japones basado en el uso de desechos fecales de animales, tierra y cascarillas de cereales

Para la elaboración de Bocashi es necesario

- Estiércol
- cascarilla de arroz, cebada, trigo o avena
- Tierra de bosque o tierra negra
- Carbón molido
- Humus de lombriz
- Polvillo de arroz
- Cal o ceniza vegetal
- Melaza o miel de purga
- Levadura
- Agua

PREPARACIÓN

- Se coloca a los materiales en un piso liso preferiblemente de cemento o plástico para realizar la mezcla.

- Se utiliza una taza de melaza en veinte litros de agua y se procede a colocar una onza de levadura por metro cúbico de mezcla
- Se procede a extender el abono sobre el piso de tal manera que quede una capa aproximada de 50 cm del piso
- Para que el material entre en estado de putrefacción se debe colocar una cubierta plástica de tal manera que no ingrese aire.
- Remover el material con una pala en la mañana y en la tarde.
- El material se encuentra entre 30 a 45 días dependiendo el clima
- Se lo coloca en costales y se guarda
- No guardarlo más de dos meses

(Ministerio de Agricultura)

SELECCIÓN DE SEMILLAS.

Los productos agrícolas más comunes cultivados en la Provincia de Pichincha son: palma aceitera, palmito, café, y cacao en la zona subtropical, los cultivos predominantes son en la zona de la sierra alta como la papa, el maíz, trigo y las hortalizas.

El mayor uso de suelos de la provincia de Pichincha está destinado para la siembra de pastos cultivados.

(GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIA DE PICHINCHA, 2012)

Productos	Palma	Palmito	Maíz Suave Seco	Cacao	Trigo	Papa	Caña De Azúcar Otros Usos	Café	Frutilla	Fréjol Tierno	Cebada	Pastos Cultivados (ha)	Pastos Naturales (ha)
Quito			6.000			1.500	4.500		2.300	2.300		51.000	16.000
Mejía			1.000		1.500	2.000						39.000	2.600
Cayambe			700		3.300	1.550						13.000	1.800
Pedro Moncayo			3.300		500						1.500	1.600	400
Pedro Vicente Maldonado		13.000		1.200				500				34.000	3.700
Los Bancos		1.200		1.200				2.500				29.000	7.200
Puerto Quito	20.500	4.300		7.000				700				15.600	1.700
Rumiñahui			500		500	300						5.500	440
Total Provincia (ha.)	20.500	18.500	11.500	9.400	5.800	5.350	4.500	3.700	2.300	2.300	1.500	188.700	33.840

Tabla 1. Uso de suelo Provincia de Pichincha por cantones y por producto

Fuente: (GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIA DE PICHINCHA, 2012)

De acuerdo a los datos obtenidos del GAD de Pichincha se puede observar que los productos con mayor cantidad de hectáreas el en cantón Quito es el maíz suave y seco, la papa, la caña de azúcar para otros usos, la frutilla, el fréjol tierno, los pastos cultivados y naturales, siendo estos los principales productos a cultivar, sea para comercializar y/o la crianza de ganado.

TRATAMIENTO DE LA SEMILLA.

FRUTILLA. - La producción de la frutilla se realiza mediante multiplicación vegetativa. El procedimiento que se realiza es de la siguiente manera primero en viveros para luego ser trasplantados.

(Infoagro, 2023)

Selección de Plantas Madre. - Para lograr esto, se seleccionan las plantas con las características deseadas en términos de agricultura. Luego, se procede a trasplantarlas para promover la producción de estolones, de los cuales se extraen meristemas. Finalmente, se cultivan estos meristemas en un ambiente controlado en el laboratorio.

(Infoagro, 2023)

Obtención de Plantas F1.- Las plantas obtenidas a través de este proceso deben ser sometidas a un período de adaptación para garantizar que su trasplante en un invernadero específico sea exitoso. Esto se lleva a cabo plantando las plantas individualmente en bateas. De esta forma se obtienen plantas F1 o plantas pre-base.

(Infoagro, 2023)

Obtención de Plantas F2. - Las plantas F1 deben ser trasplantadas al suelo, donde se lleva a cabo la propagación vegetativa para generar las plantas llamadas planta base o F2, que son las utilizadas como planta madre. De estas plantas se obtienen las plantas certificadas.

(Infoagro, 2023)

Ruptura del Periodo de Latencia. - Finalmente, estas plántulas son trasladadas a los llamados viveros de altitud (800-1000m por encima del nivel del mar) con el objetivo de cumplir los requisitos de horas-frío para romper la latencia antes de ser trasplantadas al terreno de producción.

(Infoagro, 2023)

MAÍZ. - La espiga macho se desarrolla en la parte superior de la planta y produce polen, que es liberado cuando las anteras cuelgan como pequeñas campanas. Por otro lado, la mazorca es la parte femenina de la planta, con hilos que salen de la parte final. Cada hilo corresponde a un grano de la mazorca y debe ser polinizado para que se forme el grano.

(Cherfas, 2006)

Generalmente, los pedúnculos empiezan a liberar polen antes de que salgan los hilos. Para asegurar la máxima polinización, el maíz debe ser plantado en bloques en lugar de en filas simples.

(Cherfas, 2006)

Para mantener una variedad pura, es importante tener en cuenta el aislamiento, mantener una diversidad genética suficiente para el mantenimiento de la variedad, seleccionar las plantas con características más fuertes, y procesar adecuadamente la cosecha de semillas.

(Cherfas, 2006)

Procesamiento de Semillas. - La mazorca debe permanecer en la planta un mes después de haber alcanzado su madurez, idealmente hasta que las cubiertas estén completamente secas y blancas. Es posible que deba protegerlas de los pájaros y los ratones campestres. Después de la cosecha, se retiran las hojas y se cuelgan durante una o dos semanas para que se sequen completamente. Se puede dejar la mazorca entera o desgranarla frotándolas una contra otra. Recolectar todas las semillas excepto las más pequeñas de los extremos. Cuando las semillas estén completamente secas, se congelan durante dos días para eliminar cualquier gusano o huevo que pueda estar escondido en la cubierta de las semillas.

(Cherfas, 2006)

Almacenamiento. - Las semillas de maíz dulce no tienen tanta durabilidad como otras variedades de maíz, generalmente solo duran dos años, aunque pueden durar más si se almacenan en condiciones muy secas y a una temperatura constante baja (5 grados es lo ideal). Otros tipos de maíz pueden mantener su viabilidad de 8 a 10 años si se guardan en un ambiente seco. Se deben guardar en recipientes herméticos y etiquetados.

(Cherfas, 2006)

PAPA. - La papa se reproduce a partir de tubérculos-semilla. Este método de multiplicación es ventajoso porque conserva las características de la variedad, pero también puede propagar plagas y enfermedades. Para obtener buenos resultados, el tubérculo-semilla debe tener buenas cualidades genéticas, físicas, fisiológicas y sanitarias.

(Lucía Torres, 2023)

SELECCIÓN DE SEMILLA. - La calidad se logra mediante una selección estricta.

Se deben eliminar los tubérculos que presenten las siguientes características:

1. Que tengan deformidades (conocidos comúnmente como "muñecos");
2. Tamaños muy pequeños;
3. Que tengan daños en su estructura;
4. Inmaduros;
5. Daños causados por plagas y enfermedades;
6. Tubérculos de variedad diferente a la requerida y
7. Tubérculos en descomposición.

(Lucía Torres, 2023)

ALMACENAMIENTO. – Se debe rociar el área de almacenamiento con una solución de 34 cc de malathion 57% EC o 90 g de malathion 25% PM en 10 l de agua usando una bomba de pulverización. Este volumen cubrirá 160 a 170 m².

(Lucía Torres, 2023)

Los tubérculos-semilla deben almacenarse secos para evitar la pudrición, especialmente si no se manejaron adecuadamente durante el transporte.

La ventilación adecuada ayuda a secar los tubérculos-semillas y a garantizar una suficiente cantidad de oxígeno. La ventilación evita que la temperatura, el CO₂ y el agua, productos de la respiración, alcancen niveles excesivamente altos.

(Lucía Torres, 2023)

La temperatura óptima para almacenar papas de consumo y tubérculos-semillas es entre 3° y 5°C cuando se requiere un almacenamiento por más de tres meses. Si la temperatura es demasiado alta (superior a 20°C), se acelera la germinación, aumenta la probabilidad de putrefacción si los tubérculos-semillas están húmedos y se reduce la

disponibilidad de oxígeno para los tubérculos-semillas. Según los estudios, después de 4 días a 37°C puede ocurrir el fenómeno conocido como "corazón negro".

(Lucía Torres, 2023)

Se recomienda separar las variedades y los tamaños diferentes de una misma variedad para garantizar un crecimiento homogéneo del cultivo.

Las semillas nunca deben almacenarse en áreas donde se conserven papas tratadas con inhibidores de germinación.

(Lucía Torres, 2023)

También se recomienda evitar almacenar semillas en áreas donde se guarden frutas, ya que algunas frutas como el plátano, el aguacate, el mango, la papaya, el tomate, aumentan su tasa respiratoria durante la maduración, lo que resulta en un aumento en la emanación de CO₂, agua y energía (calor) que afecta el desarrollo normal de los tubérculos-semillas.

(Lucía Torres, 2023)

Si las semillas tienen brotes largos y blancos, se recomienda eliminarlos y permitir que formen nuevos brotes antes de la siembra. También se recomienda eliminar el brote apical para que surjan más ojos en los tubérculos.

Eliminar los tubérculos-semillas dañados y enfermos externamente, así como aquellos con mala germinación (brotes filiformes).

(Lucía Torres, 2023)

FREJOL. - La producción de semilla de calidad implica factores cruciales desde la elección de la variedad y la semilla hasta el manejo del cultivo en todas sus etapas, incluyendo fertilización, control de malas hierbas, plagas y enfermedades, y el manejo postcosecha que incluye cosecha, trilla, secado, selección, tratamiento y almacenamiento de la semilla.

(Gudiel, 2004)

SELECCIÓN DE SEMILLA. - La elección de la semilla es fundamental para aumentar su calidad, ya que permite eliminar terrones, piedras, restos de cosecha y granos dañados que no pueden separarse mediante zarandas y aireación, debido a que tienen tamaños y pesos similares a las semillas buenas.

(Gudiel, 2004)

TRATAMIENTO. - Después de trillar la semilla, su nivel de humedad no es apto para su almacenamiento hasta la siguiente siembra, por lo que es necesario secarla de inmediato hasta una humedad inferior al 13%. De esta forma, se protege de ataques de hongos e insectos y su descomposición se retrasa. En nuestro país, los agricultores utilizan el calentamiento solar y el movimiento del aire para secar la semilla de frijol.

(Gudiel, 2004)

TÉCNICAS DE CULTIVO.

ROTACIÓN DE CULTIVOS. - La rotación de cultivos consiste en alternar diferentes plantas en la misma parcela a lo largo del tiempo, brindando nutrientes para el cultivo e interrumpiendo el ciclo de vida de plagas, enfermedades y malezas. Esto ayuda a evitar el agotamiento del suelo causado por el cultivo continuado de una misma especie, y mejora las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. La selección de especies para la rotación depende de su capacidad para contribuir al suelo, como la fijación de nitrógeno y la restauración de la condición física y biológica.

(González, 2012)

ASOCIATIVIDAD DE CULTIVOS. - Los sistemas de cultivo asociados son aquellos en los que se plantan dos o más especies cerca entre sí para que se complementen. Debido a la complementariedad entre los diferentes cultivos asociados, se aprovecha de manera más eficiente la tierra, el espacio y el agua en comparación con los monocultivos.

(González, 2012)

CULTIVOS MÚLTIPLES. – Son sistemas de cultivo consisten en la plantación cercana de 2 o más especies, lo que genera una complementación y aumenta los rendimientos. Son sistemas de cultivo complejos.

La técnica de los cultivos múltiples no se utiliza lo suficiente por los agricultores, pero es accesible para todos. Se trata de sembrar dos o más cultivos en una misma área durante el año, lo cual es compatible con la tecnología de la mayoría de los cultivos y mejora la producción y diversidad. Sin embargo, se debe tener cuidado de no caer en policultivos sin una base técnica, ya que esto puede favorecer el crecimiento de organismos causantes de plagas.

(González, 2012)

6. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO

Al tratarse de un proyecto de Inversión, es necesario realizar la valoración económica financiera del mismo, en este caso se utilizará el cálculo del Punto de equilibrio del Proyecto, VAN y TIR. Basados principalmente, en la Inversión Inicial del proyecto, Costos de Producción y los Ingresos aproximados para que se pueda evaluar si el proyecto es rentable o no (RUS, 2020).

Con lo que es necesario, definir cada una de las variables a ser utilizadas.

Punto de Equilibrio, Se define al punto en el cual el nivel de ventas mínimo, que iguala los costes a los ingresos totales. Es el punto muerto donde no se tiene pérdidas y el beneficio es igual a cero. (RUS, 2020)

VALOR ACTUAL NETO (VAN), Es una fórmula para calcular la viabilidad de un proyecto en las fases iniciales del mismo que consiste en homogeneizar los flujos de caja neta, en una única cifra y conocer el beneficio neto en un negocio (Pérez, s.f.).

Hay que tomar en cuenta que el valor del VAN debe ser siempre mayor a cero, en un plazo estimado, para recuperar el valor de la inversión inicial. (Pérez, s.f.)

TASA INTERNA DE RETORNO (TIR), Es una fórmula utilizada para conocer si un negocio es rentable o no, este resultado no se puede comparar con los resultados de otros proyectos, ya que la rentabilidad se encuentra influida por otras variables, y se fundamenta en el tiempo en que la empresa tardará en recuperar la inversión inicial (Pérez, s.f.).

Un aspecto que hay que tomar en consideración en el TIR es que mientras menor sea, el proyecto es más rentable y si el valor es mayor que el esperado el proyecto es poco rentable y vulnerable a los cambios en las tasas de interés (Pérez, s.f.)

7. DESARROLLO Y RESULTADOS

UBICACIÓN DE LA GRANJA:

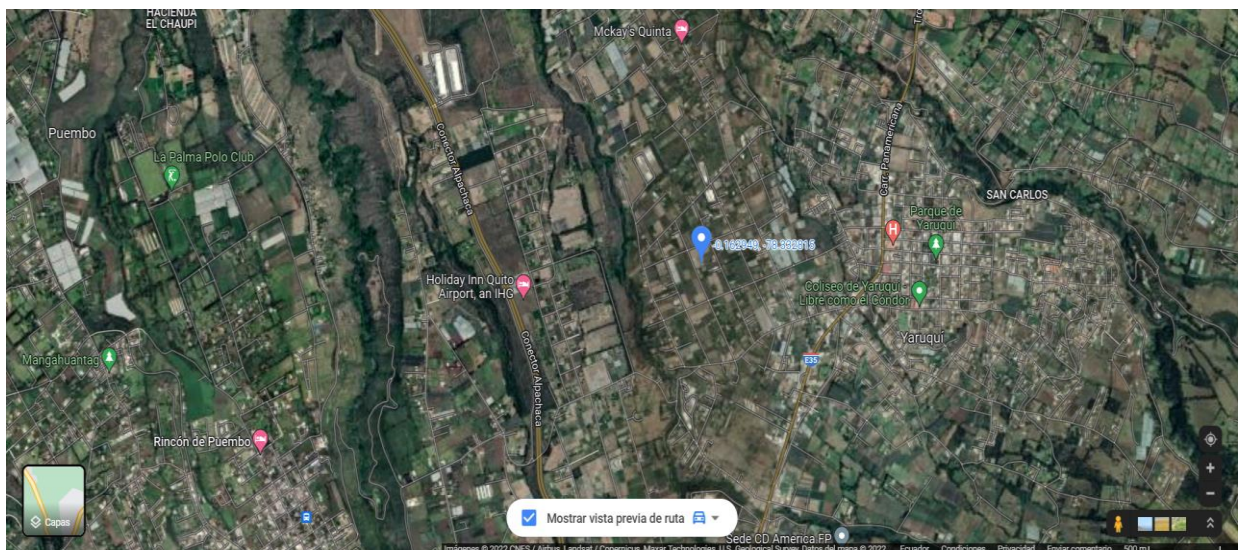


Figura 3: Ubicación de la Grana Orgánica

Fuente: (GOOGLE, 2022)

La granja se encuentra ubicada en la parroquia Rural de Yaruquí, a 37 minutos de Quito aproximadamente, se encuentra a 10 minutos del aeropuerto Mariscal Sucre por lo que

posee acceso por carreteras de primer y segundo orden haciendo posible sacar los productos para la venta.

La granja posee acceso a servicio de energía eléctrica, alcantarillado, al agua, y servicio de riego, razones por las cuales es un buen lugar para implementar una granja orgánica.

Existen en el sector amplias zonas de pastoreo y de siembra, que se pueden arrendar para aumentar el tamaño de la producción y adquirir animales de granja los mismos que pueden aportar la cantidad de abono necesario para la siembra de diferentes tipos de legumbres, hortalizas y granos.

RECURSOS NECESARIOS

TERRENO. - Se dispone de un terreno aproximadamente de 30 hectáreas en donde se va a distribuir se va a dividir en parcela de acuerdo a los productos que se va a sembrar en este caso, serían: maíz, papa, fréjol, frutilla, papa.

OFICINA. - Se necesita una construcción aproximada de 35 m² de oficinas en donde se encontrarán el personal administrativo de la plantación.

BODEGAS. - Es necesario la construcción de bodegas de aproximadamente 20 m² para la conservación de los productos, necesariamente deben tener refrigeración para conservar los productos en buen estado.

INVERNADEROS. – Es necesario la construcción de invernaderos para controlar el crecimiento de ciertos cultivos, control de plagas y controlar las temperaturas para que los distintos tipos de cultivos que se van a producir se desarrollen mejorando el rendimiento de la plantación.

CAMIONES. –Se adquirirá dos camiones, para poder llevar el producto de la cosecha a la feria o tiendas de barrio donde van a ser distribuidos

LABORATORIO. - Un laboratorio para realizar el desarrollo de mejores semillas e injertos para que los productos sean más resistentes a las plagas o las variaciones de clima

TRACTOR. – Necesario para labores de labrado y surcando del campo para el inicio de la siembra

SISTEMA DE RIEGO. – El sistema de riego tiene que alimentar cada uno de los invernaderos dependiendo si sea por goteo o por aspersion dependiendo de la necesidad de cada invernadero de acuerdo al tipo de planta

GANADO. – Se adquirirá ganado ovino, vacuno y gallinas para la producción de abono.

HERRAMIENTAS MENORES. - Las herramientas menores son necesarias para que se realicen labores de limpieza de mala hierba.



Figura 4: Procesos Estratégicos

Fuente: Propia

ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA



Figura 4: Organización de la Empresa

Fuente: Propia

PERFILES PROFESIONALES

PROFESIONAL	JORNADA LABORAL	PERFIL
Supervisor	Jornada de 8 horas diarias	Ingeniería en Agronomía, Agroindustrial
Jornalero	Jornada de 4 horas diarias	Bachiller
Agricultores	Jornada de 8 horas diarias	Bachiller
Choferes	Jornada de 8 horas	Bachiller con licencia tipo C

Tabla 2. Perfiles Profesionales de los Trabajadores

Fuente: Propia

INVERSIÓN INICIAL

DESCRIPCION	CAPITAL PROPIO	CAPITAL FINANCIADO
ACTIVO FIJOS: TANGIBLES		
Terreno		
Construcción	24.000,00	10.000,00
Maq. y Equipo	7.100,00	5.500,00
Muebles y Enseres	4.500,00	3.400,00
Equipo de Oficina e Informáticos	2.100,00	600,00
Vehículo	20.000,00	-
Total, Activo Fijo	57.700,00	19.500,00
ACTIVO FIJO: INTANGIBLE		
Gastos Estud. Invest.	10.000,00	
Gast.Organiz.y Adecuac.	2.000,00	
Gastos de puesta en marcha	2.000,00	
Total, Activo Fijo Intangible	14.000,00	
CAPITAL DE OPERACION:		
Materiales de trabajo	116,67	466,67
Mano de Obra Directa	750,00	3.000,00
CIF excluido depreciaciones y amortización intang.	560,00	2.240,00
G. Administrativos	1.760,22	7.040,88
G. Ventas	1.452,40	5.809,60
Total, Capital de Operación	4.639,29	18.557,15
TOTAL, INVERSION	76.339,29	38.057,15
%	66,73%	33,27%

Tabla 3. Inversión Inicial del Proyecto

Fuente: Propia

FINANCIAMIENTO

DESCRIPCION	VALOR	PORCENTAJE
CAPITAL PROPIO	76.339,29	67%
FINANCIAMIENTO	38.057,15	33%
TOTALFINANCIAMIENTO	114.396,43	100%

Tabla 4. Financiamiento del Proyecto

Fuente: Propia

INGRESOS

NOMBRE DEL PRODUCTO	P. UNI	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
		UNID. PRODUC.	VALOR	UNID. PRODUC.	VALOR	UNID. PRODUC.	VALOR	UNID. PRODUC.	VALOR	UNID. PRODUC.	VALOR
QUINTALES DE PRODUCTOS	37,50	8.976,00	336.600,00	10.098,00	378.675,00	10.659,00	399.712,50	11.520,00	432.000,00	12.960,00	486.000,00
TOTAL, INGRESOS		8.976,00	336.600,00	10.098,00	378.675,00	10.659,00	399.712,50	11.520,00	432.000,00	12.960,00	486.000,00

Tabla 5. Ingresos Producción Anual

Fuente: Propia

FLUJO DE CAJA

DENOMINACION	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos Operacionales:	-	336.600,00	378.675,00	399.712,50	432.000,00	486.000,00
(-) costos de producción		95.650,00	102.530,00	110.014,00	117.258,20	126.124,21
(=) Utilid.Bruta	-	240.950,00	276.145,00	289.698,50	314.741,80	359.875,79
(-) Gastos Administrativos		105.613,20	113.211,36	121.421,18	130.296,41	139.895,82
(-) Gastos de Ventas		87.144,00	95.438,40	104.541,24	114.532,31	125.499,34
(-) Gastos Financieros		5.058,75	3.462,45	1.866,15	1.244,10	622,05
(=) Utilid. Antes de impuestos.	-	43.134,05	64.032,79	61.869,93	68.668,97	93.858,57
(-) 15% Utilid.Trab.	-	6.470,11	9.604,92	9.280,49	10.300,35	14.078,79
(=) Utilid.antes Imp.	-	36.663,94	54.427,87	52.589,44	58.368,63	79.779,79
(-) Imp./Renta	-	9.165,99	13.606,97	13.147,36	14.592,16	19.944,95
UTILIDAD NETA	-	27.497,96	40.820,90	39.442,08	43.776,47	59.834,84
(+) Depreciaciones	-	10.050,00	10.050,00	10.050,00	9.150,00	9.150,00
(-) Pago préstamos (capital)		13.178,57	13.178,57	3.900,00	3.900,00	3.900,00
(+) Amorti. Intangibles	-	1.400,00	1.400,00	1.400,00	1.400,00	1.400,00
Inversión en activos fijos	-77.200,00	-	-	-	-	-
Inversión en activos intangibles	-14.000,00					
Inversión en capital de trabajo	-23.196,43					
(+) Valor Residual	-	-	-	-		
(+) Recuperación Capital de Trabajo	-	-				
(=) FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO	-114.396,43	25.769,38	39.092,33	46.992,08	50.426,47	66.484,84

Tabla 6. Flujo de Caja del Proyecto

Fuente: Propia

CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

DENOMINACIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
A. COSTOS FIJOS:					
Depreciación y amortización int.	10.050,00	10.050,00	10.050,00	9.150,00	9.150,00
Gastos Financ.	5.058,75	3.462,45	1.866,15	1.244,10	622,05
Suministros Oficina	480,00	504,00	529,20	555,66	583,44
Sueldos Administrativos	45.000,00	49.500,00	54.450,00	59.895,00	65.884,50
Gastos Administ. Fijos	6.960,00	7.308,00	7.673,40	8.057,07	8.459,92
Imprevistos Gastos Administrativos	1.573,20	1.719,36	1.879,58	2.055,23	2.247,84
Gastos Ventas Fijos					
Total, Costos Fijos	69.121,95	72.543,81	76.448,33	80.957,06	86.947,75
B. COSTOS VARIABLES:					
Materias Primas y materiales	7.000,00	7.700,00	8.470,00	9.317,00	10.248,70
Servicios básicos	48.000,00	50.400,00	52.920,00	55.566,00	58.344,30
Gastos de ventas	7.920,00	8.712,00	9.583,20	10.541,52	11.595,67
Imprevistos Gastos de ventas	8.904,00	9.794,40	10.773,84	11.851,22	13.036,35
Total, Costos Variables	71.824,00	76.606,40	81.747,04	87.275,74	93.225,02
TOTAL, COSTOS(A+B)	140.945,95	149.150,21	158.195,37	168.232,81	180.172,77
INGRESOS POR VENTAS	336.600,00	378.675,00	399.712,50	432.000,00	486.000,00
Y.E.: =====	87.872,20	90.941,35	96.102,74	101.453,41	107.584,77
==					
%	26,11%	24,02%	24,04%	23,48%	22,14%

Tabla 7. Cálculo de Punto de Equilibrio

Fuente: Propia

CÁLCULO DEL VAN

WACC	24,00%
FLUJO ANUAL	NETO
	FLUJO ACTUALIZADO
-114.396,43	-114.396,43
25.769,38	20.782,42
39.092,33	25.425,87
46.992,08	24.649,09
50.426,47	21.331,77
66.484,84	22.682,09
V. A. N. =	474,81

Tabla 8. Cálculo del VAN del Proyecto

Fuente: Propia

TIEMPO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

INVERSIÓN		114.396,43	
AÑOS	FNC	Σ (FNC)	
1	25.769,38	25.769,38	
2	39.092,33	64.861,71	Periodo Recuperación
3	46.992,08	111.853,80	3,02
4	50.426,47	162.280,27	2 años 2 meses 12 días
5	66.484,84	228.765,11	

Tabla 9. Tiempo de Recuperación de la inversión

Fuente: Propia

TIR

AÑOS	FLUJO NETO ANUAL	FLUJO ACTUALIZADO
0	114.396,43	-114.396,43
1	25.769,38	20.753,71
2	39.092,33	25.355,66
3	46.992,08	24.547,08
4	50.426,47	21.214,14
5	66.484,84	22.525,85
T. I. R. =		24,17%

Tabla 10. Cálculo del TIR

Fuente: Propia

8. CONCLUSIONES

- El proyecto es viable, ya que los indicadores de rentabilidad como es el caso del VAN son mayores que cero y el TIR es de 24,17%, un poco mayor al WACC.
- El análisis del proyecto se realizó para un tiempo de vida de 5 años, tomando en cuenta que este tiempo es el más crítico para que un negocio inicie, y la recuperación del capital invertido se realizará exactamente en 2 años 2 meses.
- Dentro del proyecto se considera los factores más esenciales para que el proyecto funcione, en un futuro se tratará de aumentar la extensión de los terrenos de pastores de los animales y de igual manera de cultivos, así como también la adquisición de los mismos.

- No se toma en cuenta el crecimiento posterior a los 5 años, pero se tiene proyectado en iniciar una cadena de tiendas de barrio para comercializar los productos de la granja y víveres en general

9. RECOMENDACIONES

- Estrategia de rotación de cultivos: se debe alternar los cultivos y la presencia de animales para mantener la fertilidad y salud del suelo, los animales pueden ser utilizados tanto para producción como un método auxiliar del cultivo para la obtención de un abono orgánico.
- Diversificación de cultivos: incluye la producción de alimentos y productos diversos para minimizar la dependencia de un cultivo en particular, esto incluye que el proyecto puede diversificarse con la fabricación de conservas a partir de la materia prima generada en los cultivos.
- Educación y capacitación: formación de los agricultores y trabajadores para que adopten prácticas agrícolas sostenibles, la economía del país se ha centrado en el desarrollo petrolero en lugar de capacitar de una manera adecuada a los agricultores para el desarrollo y aprovechamiento del suelo y evitar la sobreexplotación y erosión del suelo.

10. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

Bibliografía

AGROCALIDAD. (30 de 06 de 2020). *www.agrocalidad.gob.ec*.

<https://www.agrocalidad.gob.ec/jornadas-virtuales-para-promover-la-produccion-organica-en-el-ecuador/#:~:text=La%20mayor%20superficie%20por%20cultivo,y%20Esmeraldas%20con%208.757%20ha>.

Cherfas, J. (2006). Guía para la Recolección de Semillas. Huerta Comunitaria Cabeza de Ajo.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIA DE PICHINCHA. (2012). *Agenda Productiva Provincial*. GAD de Pichincha.

https://doi.org/https://sitp.pichincha.gob.ec/repositorio/disenio_paginas/archivos/app_libro_2_%20agropecuario.pdf

González, H. S. (2012). *LA GRANJA INTEGRAL AGROECOLOGICA*. UNIVERSIDAD DE CUENCA.

GOOGLE. (20 de Mayo de 2022). *google maps*.

<https://www.google.com/maps/place/Yaruqu%C3%AD/@-0.1664848,-78.3301746,1020m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x91d592942e07ca39:0x80f3046efaa71186!8m2!3d-0.1670362!4d-78.3187871>

Gudiel, N. D. (2004). *MANUAL TÉCNICO PARA USO DE EMPRESAS PRIVADAS, CONSULTORES*. PROMOSTA.

Infoagro. (29 de Enero de 2023). *www.infoagro.com*. El cultivo de la fresa:

https://www.infoagro.com/documentos/el_cultivo_fresa.asp

Lucía Torres, F. M.-P. (30 de Enero de 2023). *INVENTARIO DE TECNOLOGÍAS E INFORMACIÓN PARA EL CULTIVO DE PAPA EN ECUADOR*. cipotato.org:
<https://cipotato.org/papaenecuador/manejo-del-tuberculo-semilla/#1507930946270-b692cac3-927f>

Ministerio de Agricultura, G. A. (s.f.). La Granja Integral. *Manual de Granja Integral*.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. (12 de Marzo de 2022). *FAO.ORG*. <https://www.fao.org/ecuador/fao-en-ecuador/ecuador-en-una-mirada/es/>

Pérez, A. (s.f.). *obsbusiness.schoo*. obsbusiness.schoo:
<https://www.obsbusiness.school/blog/van-y-tir-dos-herramientas-para-la-viabilidad-y-rentabilidad-de-una-inversion#:~:text=Para%20que%20un%20negocio%20sea,hubiese%20invertido%20en%20renta%20fija>.

RUS, A. E. (06| de mayo de 2020). <https://economipedia.com/>. <https://economipedia.com/definiciones/punto-de-equilibrio.html>

SIG TIERRAS, M. (2017). *Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica*. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANDERÍA.

ANEXOS: TABLAS DE CÁLCULO DE RETABILIDAD DEL PROYECTO