



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA FABRICANTE DE SISTEMAS HIDROPÓNICOS PARA AFRONTAR LA CRISIS DEL COVID_19 EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA”

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

AUTOR:

PILCO ROMERO DAVID ABRAHAM

Riobamba - Ecuador

2022



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA FABRICANTE DE SISTEMAS HIDROPÓNICOS PARA AFRONTAR LA CRISIS DEL COVID_19 EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA”

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

AUTOR: PILCO ROMERO DAVID ABRAHAM

DIRECTOR: Ing. Juan Bladimir Aguilar Poaquiza. PhD

Riobamba - Ecuador

2022

©2022, David Abraham Pilco Romero

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyéndose la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo David Abraham Pilco Romero, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos, los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Riobamba, 06 de Enero de 2022

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'D' followed by 'A', 'P', and 'R' in a cursive script.

David Abraham Pilco Romero

C.c. 0603455494

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El trabajo de titulación; Tipo: Proyecto de Investigación **“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA FABRICANTE DE SISTEMAS HIDROPÓNICOS PARA AFRONTAR LA CRISIS DEL COVID_19 EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA”**, realizado por el señor / la señorita: **DAVID ABRAHAM PILCO ROMERO**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Trabajo de Titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

FIRMA

FECHA

Ing. Gabriela Natali Fonseca Romero

2022-01-06

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Juan Bladimir Aguilar Poaquiza. PhD

2022-01-06

DIRECTOR TRABAJO DE TITULACIÓN

Ing. Bladimir Enrique Urgilés Rodríguez

2022-01-06

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a Dios, quien me ha regalado la vida y me ha dado la oportunidad de aprender a ser una mejor persona a través de valiosas experiencias, también a mis padres y hermana por acompañarme durante el viaje, además a aquellos familiares y amigos que han mostrado su apoyo e interés por mi vida y desarrollo tanto personal, académico, así como profesional.

David

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por las bendiciones que me da cada día, por el presente y futuro que vendrá, agradezco también a mi familia por ser el apoyo que necesité, por los cuales me esfuerzo en busca de un futuro mejor, además agradezco a mis amigos, dentro y fuera de la institución, los cuales formaron parte de este camino y que hicieron llevaderas las etapas complicadas.

Agradezco también a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, representada por el personal administrativo y docentes con los cuales he tenido la dicha de poder compartir y aprender, y de quienes he obtenido valiosas lecciones más allá de lo académico, lecciones que las llevo para la vida y son el complemento ideal para todo profesional de éxito.

David

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|-------------------------|-------|
| ÍNDICE TABLAS | xii |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | xiv |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS..... | xv |
| ÍNDICE DE ANEXOS | xvi |
| RESUMEN..... | xvii |
| ABSTRACT..... | xviii |
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |

CAPÍTULO I

| | |
|---|----|
| 1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL | 2 |
| 1.1. Antecedentes de Investigación | 2 |
| 1.2. Marco teórico..... | 3 |
| 1.2.1. Origen de la agricultura | 3 |
| 1.2.2. Agricultura en Latinoamérica..... | 4 |
| 1.2.3. La agricultura urbana como alternativa al desarrollo | 6 |
| 1.2.4. Hidroponía como propuesta de agricultura urbana | 8 |
| 1.2.4.1. Ventajas..... | 9 |
| 1.2.4.2. Desventajas | 10 |
| 1.2.5. Soberanía alimentaria | 12 |
| 1.2.6. Proyecto | 13 |
| 1.2.7. Proyecto de investigación | 14 |
| 1.2.8. Etapas de un proyecto..... | 14 |
| 1.2.9. Factibilidad de un proyecto | 15 |
| 1.2.10. Tipos de factibilidad..... | 16 |
| 1.2.10.1. Factibilidad Operativa | 16 |

| | | |
|-----------|--|----|
| 1.2.10.2. | <i>Factibilidad Técnica</i> | 16 |
| 1.2.10.3. | <i>Factibilidad Económica</i> | 17 |
| 1.2.10.4. | <i>Factibilidad Ética y Legal</i> | 17 |
| 1.2.10.5. | <i>Factibilidad Temporal</i> | 17 |
| 1.2.11. | <i>Estudio de mercado</i> | 17 |
| 1.2.12. | <i>Segmento de mercado</i> | 18 |
| 1.2.13. | <i>Características de un segmento de mercado</i> | 18 |
| 1.2.14. | <i>Demanda</i> | 19 |
| 1.2.15. | <i>Oferta</i> | 19 |
| 1.2.16. | <i>Demanda insatisfecha</i> | 20 |
| 1.2.17. | <i>Estrategia de mercadeo: Marketing Mix</i> | 20 |
| 1.2.17.1. | <i>Producto o Servicio</i> | 20 |
| 1.2.17.2. | <i>Precio</i> | 21 |
| 1.2.17.3. | <i>Plaza o distribución</i> | 21 |
| 1.2.17.4. | <i>Promoción y Publicidad</i> | 22 |
| 1.2.18. | <i>Marco legal</i> | 23 |
| 1.2.18.1. | <i>Constitución de la República del Ecuador</i> | 23 |
| 1.2.18.2. | <i>Plan Nacional de Desarrollo</i> | 25 |
| 1.2.18.3. | <i>La Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria</i> | 25 |

CAPÍTULO II

| | | |
|--------|--|----|
| 2. | MARCO METODOLÓGICO | 26 |
| 2.1. | Enfoque de la Investigación | 26 |
| 2.1.1. | <i>Enfoque Cualitativo</i> | 26 |
| 2.1.2. | <i>Enfoque Cuantitativo</i> | 26 |
| 2.2. | Nivel de Investigación | 27 |

| | | |
|----------|---|----|
| 2.2.1. | <i>Exploratorio</i> | 27 |
| 2.2.2. | <i>Descriptiva</i> | 27 |
| 2.3. | Diseño de Investigación | 27 |
| 2.3.1. | <i>Diseño no experimental</i> | 27 |
| 2.3.2. | <i>Diseño transversal</i> | 28 |
| 2.4. | Tipo de Estudio | 28 |
| 2.4.1. | <i>Documental</i> | 28 |
| 2.4.2. | <i>De Campo</i> | 28 |
| 2.5. | Población, planificación, selección cálculo del tamaño de la muestra | 28 |
| 2.5.1. | <i>Población</i> | 28 |
| 2.5.2. | <i>Muestra</i> | 29 |
| 2.6. | Métodos, técnicas e instrumentos de investigación | 29 |
| 2.6.1. | <i>Técnicas de recopilación de información</i> | 29 |
| 2.6.1.1. | <i>Encuestas</i> | 30 |

CAPÍTULO III

| | | |
|--------|---|----|
| 3. | MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS | 31 |
| 3.1. | Resultados | 31 |
| 3.1.1. | <i>Resultados de las encuestas realizadas a las personas de la ciudad de Riobamba</i> | 31 |
| 3.2. | Discusión de resultados | 47 |
| 3.2.1. | <i>Perfil del consumidor</i> | 47 |
| 3.2.2. | <i>Determinación de la demanda potencial</i> | 48 |
| 3.2.3. | <i>Sub-mercado competidor</i> | 48 |
| 3.2.4. | <i>Análisis de la competencia</i> | 51 |
| 3.2.5. | <i>Determinación de la demanda objetiva</i> | 52 |
| 3.3. | Propuesta | 52 |

| | | |
|----------------|---|-----------|
| 3.3.1. | <i>Análisis Administrativo</i> | 52 |
| 3.3.2. | <i>Filosofía empresarial</i> | 53 |
| 3.3.3. | <i>Idea</i> | 53 |
| 3.3.3.1. | <i>Nombre y logo de la empresa</i> | 53 |
| 3.3.3.2. | <i>Slogan</i> | 53 |
| 3.3.3.3. | <i>Logotipo</i> | 54 |
| 3.3.3.4. | <i>Colores</i> | 54 |
| 3.3.3.5. | <i>Redes sociales</i> | 55 |
| 3.3.3.6. | <i>Misión</i> | 55 |
| 3.3.3.7. | <i>Visión</i> | 55 |
| 3.3.3.8. | <i>Objetivo principal</i> | 55 |
| 3.3.3.9. | <i>Objetivos estratégicos</i> | 56 |
| 3.3.4. | <i>Análisis FODA</i> | 56 |
| 3.3.5. | <i>Servicios y productos ofertados</i> | 58 |
| 3.3.6. | <i>Estructura organizacional</i> | 58 |
| 3.3.7. | <i>Manual de cargos y funciones</i> | 59 |
| 3.3.7.1. | <i>Gerente general</i> | 59 |
| 3.3.7.2. | <i>Agente comercial</i> | 60 |
| 3.3.7.3. | <i>Operario de planta</i> | 61 |
| 3.3.7.4. | <i>Distribuidor</i> | 62 |
| 3.3.8. | <i>Análisis Técnico</i> | 62 |
| 3.3.9. | <i>Localización</i> | 63 |
| 3.3.10. | <i>Macro localización:</i> | 63 |
| 3.3.11. | <i>Micro localización</i> | 63 |
| 3.3.11.1. | <i>Factores para considerar en la micro-localización</i> | 63 |
| 3.3.12. | <i>Proceso de producción y entrega del sistema hidropónico</i> | 63 |
| 3.3.12.1. | <i>Flujogramas de procesos</i> | 65 |

| | | |
|-----------------|---|-----------|
| 3.4. | ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO | 66 |
| 3.4.1. | <i>Inversión</i> | 66 |
| 3.4.2. | <i>Amortizaciones</i> | 67 |
| 3.4.3. | <i>Financiación</i>..... | 68 |
| 3.4.3.1. | <i>Pago del financiamiento</i>..... | 68 |
| 3.4.4. | <i>Productos principales</i> | 69 |
| 3.4.4.1. | <i>Crédito a clientes</i>..... | 70 |
| 3.4.5. | <i>Costos de consumo</i> | 70 |
| 3.4.5.1. | <i>Crédito de proveedores</i> | 71 |
| 3.4.6. | <i>Gastos</i>..... | 71 |
| 3.4.7. | <i>Estado de resultados</i> | 72 |
| 3.4.8. | <i>Tesorería</i> | 73 |
| 3.4.9. | <i>Balance general</i>..... | 73 |
| 3.4.10. | <i>Análisis del balance, punto de equilibrio y rentabilidad</i>..... | 74 |
| 3.4.11. | <i>Evaluación del proyecto – VAN y TIR</i>..... | 75 |
| | CONCLUSIONES..... | 78 |
| | RECOMENDACIONES | 80 |
| | BIBLIOGRAFÍA | |
| | ANEXOS | |

ÍNDICE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1.3. Estudios de mercado..... | 15 |
| Tabla 2.3. Pregunta género - encuesta..... | 32 |
| Tabla 3.3. Pregunta ocupación - encuesta..... | 33 |
| Tabla 4.3. Pregunta residencia - encuesta..... | 34 |
| Tabla 5.3. Pregunta 1 - encuesta..... | 35 |
| Tabla 6.3. Pregunta 2 - encuesta..... | 36 |
| Tabla 7.3. Pregunta 3 - encuesta..... | 37 |
| Tabla 8.3. Pregunta 4 - encuesta..... | 38 |
| Tabla 9.3. Pregunta 5 - encuesta..... | 39 |
| Tabla 10.3. Pregunta 6 - encuesta..... | 40 |
| Tabla 11.3. Pregunta 7 - encuesta..... | 41 |
| Tabla 12.3. Pregunta 8 - encuesta..... | 42 |
| Tabla 13.3. Pregunta 9 - encuesta..... | 43 |
| Tabla 14.3. Pregunta 10 - encuesta..... | 44 |
| Tabla 15.3. Pregunta 11 - encuesta..... | 45 |
| Tabla 16.3. Pregunta 12 - encuesta..... | 46 |
| Tabla 17.3. Perfil del consumidor-Encuesta..... | 47 |
| Tabla 18.3. Proyección demanda potencial..... | 48 |
| Tabla 19.3. Comparativa de competencia..... | 50 |
| Tabla 20.3. Comparación de aspectos con la Competencia..... | 51 |
| Tabla 21.3. Proyección demanda objetivo..... | 52 |
| Tabla 22.3. Funciones Gerente general..... | 59 |
| Tabla 23.3. Funciones Agente comercial..... | 60 |
| Tabla 24.3. Funciones Operario de planta..... | 61 |
| Tabla 25.3. Funciones Distribuidor..... | 62 |
| Tabla 26.3. Inversiones..... | 66 |
| Tabla 27.3. Total activo no corriente..... | 67 |
| Tabla 28.3. Dotación amortizaciones..... | 67 |
| Tabla 29.3. Amortización acumulada..... | 68 |
| Tabla 30.3. Financiación..... | 68 |
| Tabla 31.3. Capital vivo..... | 69 |
| Tabla 32.3. Gastos financieros..... | 69 |

| | |
|---|----|
| Tabla 33.3. Devolución préstamos. | 69 |
| Tabla 34.3. Ventas/ ingresos. | 69 |
| Tabla 35.3. Período medio de cobro. | 70 |
| Tabla 36.3. Compras/ suministros. | 70 |
| Tabla 37.3. Crédito de proveedores. | 71 |
| Tabla 38.3. Cálculos intermedios. | 71 |
| Tabla 39.3. Cuenta de resultados. | 72 |
| Tabla 40.3. Tesorería final año. | 73 |
| Tabla 41.3. Balance provisional. | 73 |
| Tabla 42.3. Análisis del balance, punto de equilibrio y rentabilidad. | 74 |
| Tabla 43.3. Análisis VAN y TIR. | 75 |
| Tabla 44.3. Tasa de descuento. | 76 |

ÍNDICE DE FIGURAS.

| | |
|---|----|
| Figura 1.3. Sub-mercado competidor 1 | 49 |
| Figura 2.3. Sub-mercado competidor 2. | 49 |
| Figura 3.3. Sub-mercado competidor 3. | 50 |
| Figura 4.3. Logotipo..... | 54 |
| Figura 5.3. Redes sociales. | 55 |
| Figura 6.3. Fortalezas. | 56 |
| Figura 7.3. Oportunidades. | 57 |
| Figura 8.3. Debilidades. | 57 |
| Figura 9.3. Amenazas..... | 58 |
| Figura 10.3. Estructura organizacional. | 58 |
| Figura 11.3. Micro localización. | 63 |
| Figura 12.3. Flujogramas de procesos. | 65 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS.

| | |
|---|----|
| Gráfico 1.3. Edad - encuesta..... | 31 |
| Gráfico 2.3. Género – encuesta. | 32 |
| Gráfico 3.3. Ocupación - encuesta..... | 33 |
| Gráfico 4.3. Residencia - encuesta. | 34 |
| Gráfico 5.3. Pregunta 1 – encuesta. | 35 |
| Gráfico 6.3. Pregunta 2 - encuesta..... | 36 |
| Gráfico 7.3. Pregunta 3 - encuesta..... | 37 |
| Gráfico 8.3. Pregunta 4 - encuesta..... | 38 |
| Gráfico 9.3. Pregunta 5 – encuesta. | 39 |
| Gráfico 10.3. Pregunta 6 - encuesta..... | 40 |
| Gráfico 11.3. Pregunta 7 - encuesta..... | 41 |
| Gráfico 12.3. Pregunta 8 - encuesta..... | 42 |
| Gráfico 13.3. Pregunta 9 - encuesta..... | 43 |
| Gráfico 14.3. Pregunta 10 - encuesta..... | 44 |
| Gráfico 15.3. Pregunta 11 - encuesta..... | 45 |
| Gráfico 16.3. Pregunta 12 – encuesta. | 46 |

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.

ANEXO B: DOCUMENTO DE RESPALDO.

RESUMEN

El presente proyecto de investigación titulado “Estudio de factibilidad para la creación de una empresa fabricante de sistemas hidropónicos para afrontar la crisis del covid_19 en la ciudad de Riobamba” se realizó con el fin de promover la soberanía alimentaria, mediante la implementación de sistemas hidropónicos que permitan obtener alimentos de calidad con un costo de producción moderado, afectando de forma positiva a la economía y calidad de alimentación de las personas, ya que esta es una condición de bienestar y derecho de cada persona. Para el desarrollo de la presente investigación se aplicará los métodos inductivo-deductivos, y estará respaldada en la revisión bibliográfica de fuentes como libros, informes y tesis, con el fin de determinar la factibilidad empresarial para la creación de esta empresa. Al implementar sistemas hidropónicos como forma de sustento en las familias de la ciudad de Riobamba, se impulsa la soberanía alimentaria que constituye uno de los derechos que promueve el Plan Nacional del Buen Vivir, el cual busca desarrollar políticas y afines que contribuyan a la consecución de la independencia alimentaria, y permite al usuario obtener beneficios económicos y alimenticios gracias a los productos de mayor calidad que aportarán a su salud, su economía y calidad alimenticia.

Palabras clave: <CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS>, <CREACIÓN DE EMPRESAS>, <SOBERANÍA ALIMENTARIA>, <AGRICULTURA URBANA>, <HIDROPONÍA>.



03-02-2022

0196-DBRA-UTP-2022

ABSTRACT

The present research project entitled "Feasibility study for the creation of a hydroponic systems manufacturer company to face the covid_19 crisis in the city of Riobamba" was carried out to promote food sovereignty, through the implementation of hydroponic systems that allow obtaining quality food with a moderate production cost, positively affecting the economy and quality of people's food, since this is a condition of well-being and right of each person. For the development of this research, inductive-deductive methods will be applied and will be supported by the bibliographic review of sources such as books, reports, and theses, to determine the business feasibility for the creation of this company. By implementing hydroponic systems as a means of livelihood in the families of the city of Riobamba, food sovereignty is promoted, which is one of the rights promoted by the National Plan for Good Living, which seeks to develop policies and the like that contribute to the achievement of food independence, and allows the user to obtain economic and nutritional benefits thanks to the highest quality products that will contribute to their health, economy and nutritional quality.

Keywords: <ECONOMIS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES>, <BUSINESS CREATION>, <FOOD SOVEREINGNTY>, <URBAN AGRICULTURE>, <HYDROPONICS>.

VIVIANA VIVIANA
VANESSA VANESSA
YANEZ VALLE YANEZ VALLE

Lic.Viviana Yanez Msc

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de factibilidad para la creación de una empresa fabricante de sistemas hidropónicos que contribuya a afrontar los efectos negativos alimentarios y de producción agrícola generados por la crisis del COVID_19 en la ciudad de Riobamba, tiene como fin conocer la incidencia económica y alimentaria en los habitantes de la ciudad de Riobamba, representados por la PEA con un total de 95,254 personas, según datos recogidos del INEC.

El objetivo de la investigación es determinar la viabilidad y rentabilidad de la creación de la empresa de Sistemas Hidropónicos, siendo esta una alternativa de producción, alimentación y economía frente a la situación adversa generada por la pandemia, tomando como referencia la empresa Tarpui, la cual desarrolla sus actividades en la ciudad de Quito

El desarrollo del trabajo se lo respalda con información obtenida de libros, revistas y proyectos de investigación desarrollados previamente, los cuales tienen cercana relación con el tema que se desarrolla.

Se utilizará el método inductivo para desarrollar la investigación, el cual busca profundizar en el conocimiento base para poder generar conclusiones que en general permitan aportar ideas nuevas, ya que este método no puede llegar a conclusiones sin antes tener una premisa.

El capítulo I abarca el marco teórico, el capítulo II se desarrolla la metodología que se utiliza, la cual es de carácter descriptivo, fundamentada en una revisión bibliográfica, el capítulo III se refiere al análisis de resultados de las entrevistas y encuestas, y además se describe las estrategias planteadas con su contexto financiero y teórico. Como punto final se detallan las conclusiones y recomendaciones que hacen referencia al tema de estudio, el cual servirá como fuente de investigación para futuros trabajos.

La relevancia de esta investigación se encuentra en el enfoque adecuado, con vistas a mejores resultados económicos y sociales, que permita un desarrollo sustentable e integral de las familias en la ciudad.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. Antecedentes de Investigación

Investigando diferentes repositorios de universidades nacionales e internacionales, se obtuvo diferentes trabajos de investigación similares, los cuales se utilizarán como guía.

En el estudio realizado por (Mena, 2019), titulado: “Huertos urbanos en Llano Chico: agricultura urbana para barrios sostenibles, saludables e integrados”, cuyo objetivo fue generar una red de huertos dentro de la parroquia con el fin de potenciar la agricultura urbana y estimular las actividades productivas con el fin de dinamizar la creación de emprendimientos, asegurando una buena calidad de vida a sus habitantes, el autor concluyo que la comunidad, aunque se encuentra aislada, puede llegar a ser autosustentable, integrando a sus habitantes en diversas actividades para todas las edades, con las cuales se promueva una conciencia ecológica, la buena alimentación y se genere recursos económicos.

En el estudio realizado por (Mena, 2016), titulado: “La inseguridad alimentaria medida desde un enfoque de acceso y condiciones de pobreza de la población. Caso de estudio: cantón Ambato, parroquia Juan Benigno Vela, comunidad San José de Pataló Alto.”, cuyo logro fue determinar la influencia que tiene la mala alimentación y las condiciones de pobreza en el fenómeno de la Inseguridad Alimentaria en la comunidad, según lo cual el autor concluyó que debido a la falta de oportunidades y a la carencia de recursos, los habitantes de la zona no pueden acceder a productos que aseguren una alimentación completa y balanceada, situaciones que afectan de forma negativa su desarrollo físico, cognitivo y social.

En el estudio realizado por (García, 2020), denominado: “Implementación de un proyecto de huertas caseras como estrategia comunitaria de seguridad alimentaria y nutricional en el barrio la cumbre de la localidad ciudad Bolívar (Bogotá)”, cuyo objetivo fue incentivar la producción de alimentos primordiales de forma natural, no procesados, considerando aspectos nutricionales, el consumo adecuado y permanente respecto a la calidad y cantidad, de lo cual el autor concluyo que se puede tratar la problemática de la seguridad alimentaria, mediante la innovación y la gestión sostenible de los recursos, además de generar beneficios para las familias que forman parte de las actividades, garantizando una buena alimentación, reduciendo costos de manutención y proveyendo de alimentos de calidad a las familia.

1.2. Marco teórico

1.2.1. Origen de la agricultura

La agricultura desde su origen hace más de 10,000 años ha representado una revolución, generando diversos enfoques en las diferentes sociedades del mundo. En definitiva, el descubrimiento de la semilla como base de la agricultura, supuso un gran descubrimiento en la historia de la humanidad, potenciando la creatividad del ser humano para superar obstáculos que suelen presentarse como las variaciones del clima, escasos recursos o la aparición de plagas y pestes.

En el siglo XX aparece la Revolución Verde, la cual proponía un tipo de agricultura mecanizada y tecnificada, que utilizaba semillas “mejoradas”, y a la vez las complementaba con el uso de químicos como fertilizantes o plaguicidas para mejorar el rendimiento por unidad de superficie, y reducir los riesgos al dotar de nuevas características a las nuevas semillas modificadas genéticamente (Suquilanda, 2006)

En un inicio, esta revolución significó un gran avance en cuanto a la producción y rentabilidad por unidad de superficie, mejorando los resultados que se obtenían de forma natural, pero con el paso del tiempo empezaron a notarse diversos efectos negativos, generados directamente por las alteraciones de los ecosistemas, la modificación genética de las especies de plantas y la aplicación directa al suelo de componentes químicos que degradan la tierra. Efecto de estos cambios, se han generado miles de empresas que aprovechan el uso de la tecnología para producir fertilizantes, pesticidas, semillas modificadas y maquinaria agrícola, con el fin de llevar adelante la agricultura intensiva, la cual no mide su impacto ambiental ya que se basa meramente en la producción continua, con fines comerciales y de consumo.

Estos cambios drásticos en la forma de trabajar la tierra han tenido un impacto directo en la vida de los agricultores, ya que ahora se ven en la obligación de adquirir los diversos productos para la producción agrícola de las grandes empresas para poder ser productivos y competitivos. A pesar de eso, el modelo agroalimentario que se ha implantado ha provocado que la mayor cantidad de producción se concentre en pocas manos, como lo mencionan: (Chauveau & Taipei, 2012) en su investigación: “El 25% de los productores controla los dos tercios de la producción...”

Con el avance y desarrollo de la ciencia y tecnología, los objetivos principales de la agricultura (alimentar a la población y convivir de forma equilibrada con la naturaleza), han sido reemplazados

por modelos de explotación agrícola basados en el crecimiento económico, consumo indiscriminado de los recursos y producción a gran escala.

A pesar de que la agricultura intensiva hace uso de todos los recursos disponibles, ha demostrado su ineficiencia e ineficacia en cumplir el objetivo base de la agricultura que es alimentar a la población. Más de mil millones de personas sufren de hambre en el siglo XXI (von der Weid, 2012), y va en crecimiento continuo, mientras que el mundo produce alimento suficiente para abastecer a nueve mil millones de personas (Altieri & Nicholls, 2012), por lo que la falta de alimento para la población no se debe a los escasos de productos, si no a la desigual distribución de recursos para producción agrícola y de la riqueza que existe en el mundo.

Por estas razones los autores, la agricultura deja de ser un tema solamente de agricultores, y debería ser una preocupación general, desde los productores hasta los consumidores, los habitantes del área rural como los del área urbana. Se debe devolver la agricultura a sus orígenes, no solo con un fin económico, sino que verdaderamente cumpla con generar calidad de vida, alimento a las personas y familias, y protección de la naturaleza y sus recursos.

1.2.2. Agricultura en Latinoamérica

En Latinoamérica el modelo agroalimentario intensivo ha tomado fuerza, y el incremento de la producción agrícola ha hecho que sea cada vez más dependiente de los insumos tecnológicos según lo menciona (Bravo, 2011). Así en Ecuador también se había consolidado un modelo agroexportador, el cual tenía como objetivo generar mano de obra barata, meta que no se ha cumplido, por lo que muchas personas del campo se ven obligadas a migrar hacia las ciudades (Larrea, 2006). De forma irónica, a pesar de la riqueza agrícola que nuestro país posee, no contaba con políticas definidas de distribución de recursos productivos ni naturales.

En el año de 1996 en la Cumbre Mundial de la Alimentación de la FAO, la Vía Campesina introduce el concepto de Soberanía Alimentaria, la cual nace del mal uso que se le había dado al concepto de la seguridad alimentaria. Aquí, se toman en cuenta varios temas relacionados a la producción de alimentos, como son la reforma agraria, control territorial, mercados locales, biodiversidad, cooperación, acceso a recursos, etc.

Dentro de la seguridad alimentaria se destacan tres aspectos como son:

- Disponibilidad (Producción e importación de alimentos)

- Acceso (Capacidad de adquisición y acceso físico-geográfico)
- Consumo (Buenos hábitos nutricionales)

Cada uno de estos aspectos se considera importantes desde el hecho de que si alguno de ellos se ve afectado en menor o mayor manera influirá de forma directa sobre los otros. Se puede mencionar también la inseguridad alimentaria como una dieta insuficiente, la cual puede ser generada por la mala distribución o uso inadecuado de los alimentos hacia cada una de las familias, sea por dificultades en el acceso o limitaciones de disponibilidad y consumo.

La provincia de Chimborazo se ubica en la zona centro del país y está compuesta por 10 cantones, con Riobamba como su capital. Por su geografía, tipos de suelos y condiciones climáticas, la provincia de Chimborazo es todo un referente en la producción agrícola a nivel del país, ocupando económicamente al 84,82% de habitantes según el censo realizado en 2010, esto gracias en parte a su variedad de climas y suelos, de los cuales resalta la producción de papa, habas, frejol, maíz, lechuga, zanahoria, cebada, col, brócoli, entre otros productos que representan entre 40% y 70% de la canasta básica del país, pero a pesar de este dato, es conocido que dichos productos son en su mayoría producidos en condiciones y con métodos que afectan a la salud de las personas debido a que se utilizan componentes químicos que aceleren la producción, reduzcan el riesgo de plagas o daños a las plantas y que alteran el proceso normal de desarrollo de los productos, lo cual obviamente no es saludable para el consumo, pero que no es algo que se vea a simple vista ya que se trata de todo el proceso que existe detrás de los productos que se consume de forma diaria.

Aunque la provincia cuenta con gran variedad de producción local, Chimborazo presenta un bajo rendimiento de producción por hectárea de siembra según el estudio realizado por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) y el MAGAP en el 2009, según lo menciona (Kurihara, 2015), debido al mal manejo de los pequeños agricultores. Por esta razón los consumidores ven afectada la calidad de los productos agrícolas, los cuales son contaminados con grandes dosis de plaguicidas, fertilizantes, entre otros que son empleados por los productores con para obtener mejores resultados de las siembras, reduciendo el riesgo de posibles pérdidas de los sembríos y así poder obtener réditos económicos por sus productos. Esto compromete de forma significativa la salud de los consumidores que, por desconocimiento, situación económica o falta de alternativas incluyen estos alimentos en sus dietas diarias.

Dentro de la población también existe un gran índice de problemas de salud relacionados a la alimentación, como desnutrición o sobrepeso, lo cual desencadena en enfermedades o malestares que afectan a las personas de todas las edades. En la población que habita en la urbe no ha existido una correcta educación alimentaria a pesar de que existe gran variedad de productos naturales. Según los datos expuestos en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD Riobamba, la desnutrición infantil en el año 2010 se situaba entre el 18 y 19%, lo cual significaba que 18-19 de cada 100 niños sufría algún grado de desnutrición. Por lo general los niños y adolescentes llevan una dieta basada en alimentos procesados como galletas, snacks, enlatados, comida rápida; lo cual afecta en su desarrollo y conlleva posibles problemas y enfermedades que afectan a jóvenes y adultos, los cuales, en busca de optimizar el tiempo o por precio más accesible, optan por consumir alimentos altos en grasa, pero pobres en calidad nutritiva.

Situación post pandemia

Las consecuencias económicas de la pandemia han comprometido aún más el área de la alimentación, ya que, debido al período de recesión que en estos últimos meses la economía ecuatoriana ha sufrido, muchos negocios y un gran porcentaje de la población se han visto afectadas por el cese de producción, prohibición de funcionamiento por cuarentena o por el cierre definitivo de las empresas. Chimborazo previo a la pandemia se encontraba en el décimo lugar en cuanto a población desempleada, y en tercer lugar a nivel zonal según datos del Sistema de Indicadores Sociales del Ecuador 2013 (SIISE), que indica que la tasa de desempleo es de 2,1%, representada por 5.368 habitantes dentro del desempleo abierto y oculto, con un porcentaje de 1,8%.

Esto se suma a la crisis sanitaria sucedida en el año 2020, donde gran cantidad de personas fueron infectadas por el virus. Como consecuencia directa de esta situación se implementaron medidas de cuarentena y limitación en las actividades normales, razón por la cual, la capacidad económica de las familias se ha visto afectada, debido a la reducción de los ingresos que percibían o a la pérdida de los puestos de trabajo, consecuencia directa de la pandemia.

1.2.3. La agricultura urbana como alternativa al desarrollo

Este tipo de agricultura consiste en cultivar dentro y alrededor de las ciudades, de la cual existe evidencia de que formaba parte de las actividades normales que realizaban las antiguas civilizaciones. Tanta es la relevancia que la agricultura ha tenido para los seres humanos que el hecho del origen de las ciudades se lo atribuye al descubrimiento de la misma, ya que permitía a los

cazadores, recolectores y comerciantes establecerse por un período de tiempo prolongado en ciertas locaciones, convirtiéndolas en las primeras aldeas agrícolas.

La combinación de la ciudad y la agricultura se ha genera cuando hay un incremento de la población, lo cual genera un incremento en la demanda de alimentos, por lo que la Agricultura Urbana constituye un aporte al acceso a alimentos, a la seguridad alimentaria y a la reinención de las ciudades con un enfoque ambiental y ecológico y va más allá de estos aspectos ya que abarca otros temas como la migración urbano-rural, planificación urbana, legislación, ingresos económicos, pobreza, entre otros. (Shillington, 2008). Según (Calderón, 2016) se refiere a la producción de productos agrícolas dentro y alrededor de la ciudad, con el fin de proveer alimentos a los habitantes de estas áreas, sobre todo en tiempos de crisis sociales y económicas.

La Agricultura Urbana es una práctica a baja escala que por lo general es desarrollada por las familias de forma artesanal y empírica en espacios pequeños de la casa, con baja inversión y con el objetivo de obtener pocos productos para su alimentación, o a su vez como una actividad de distracción para los tiempos libres. Sus fines rara vez son comerciales ya que, por la reducida producción y baja inversión que se realiza, no se podría obtener una rentabilidad en la comercialización.

Debido a las condiciones en las cuales se realiza esta práctica se menciona los aspectos relevantes y negativos de la siembra tradicional en tierra, destacando las ventajas de la agroecología al reducir la contaminación directa del suelo o del agua que por lo general se utiliza. Por lo general la aplicación de agricultura urbana contribuye en la mejora de la economía de las familias, aunque de forma limitada, pero aporta en el aspecto de buena alimentación, genera en algunos casos ingresos económicos, además de que libera cierta cantidad de recursos que se pueden destinar para otros fines (Velandia-Díaz, 2018).

La agroecología contribuye al mejoramiento de la disponibilidad de alimentos nutricionales de mejor calidad, además brinda la opción de producir alimentos en espacios reducidos y con límites de recursos. Con este tipo de producción se obtienen hortalizas de excelente calidad y sanidad, y se asegura un uso más eficiente del agua y busca más rendimientos por unidad de área, por eso, hoy en día la agroecología, que se relaciona con la hidroponía, es el método más intensivo de producción hortícola (Cruz & Montiel, 2010)

Gracias al manejo ecológico de los recursos naturales, este método se ha mostrado como una alternativa a la crisis actual que atraviesa la humanidad, ya que obtiene mayor aprovechamiento de los procesos naturales y de las interacciones positivas, con la finalidad de reducir el uso de agentes externos a la naturaleza y creando una agricultura eficiente que permitan, según (Morales, 2011), sentar las bases de esta ciencia como método de transición con repercusión en términos sociales, ecológicos, económicos y culturales.

La Agroecología constituye una fuente de bienestar para la población, que a través de su participación y del aprovechamiento de las oportunidades puede generar nuevas tecnologías que contribuyan a la producción de alimentos sanos, desarrollo económico de las familias y realcen la sabiduría ancestral de esta práctica. Esta producción no solo busca obtener un mayor beneficio económico y una mayor productividad, sino que busca abarcar cada aspecto que forma parte del agro sistema, mejorando el equilibrio entre los recursos utilizados por la cantidad de producción.

1.2.4. Hidroponía como propuesta de agricultura urbana

La palabra hidroponía, procede de las palabras griegas hydros (agua) y ponos (cultivo, labor). Por su parte, el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua lo define como: “cultivo de plantas en soluciones acuosas, por lo general con algún soporte como arena, grava, etcétera”. Según lo mencionan (Beltrano & Gimenez, 2015) es la modalidad mediante la cual se realiza el cultivo de plantas sin necesidad de suelo como base de cultivo, y que gracias a estas características se puede aprovechar espacios o áreas no aptas para la producción de la forma tradicional, pero sin obviar las condiciones adecuadas de luz, agua, temperatura y nutrientes. Además, se considera la hidroponía como una forma de auto sustento ya que dichos productos se los puede destinar para el consumo propio o a su vez para ser comercializados gracias a que las características de los productos son superiores a los tradicionales.

La aplicación de este método contribuye a obtener un mejor rendimiento de los espacios y de la inversión en un menor plazo de tiempo, gracias a que para su funcionamiento se utiliza menor cantidad de recursos y de forma controlada, evitando así los grandes desperdicios o aplicaciones inútiles de recursos con el fin de obtener una buena producción.

Según (Badami & Ramankutty, 2015) la agricultura urbana, a la cual se le puede relacionar a la hidroponía, se presenta como una medida para reducir la dependencia de las ciudades respecto a los productos agrícolas de las áreas rurales, para mejorar su desempeño al afrontar tiempos de crisis a

través de la producción de alimentos y creando espacios de integración social en el sector urbano, lo cual puede resultar beneficioso aún para los sectores más vulnerables.

Según lo menciona (Herrera, 2017), se considera a la hidroponía como una ciencia muy joven, que ha ido incrementando su utilidad en los últimos 40 años y que gracias a los avances tecnológicos se ha ido consolidando como una de las alternativas agrícolas de mayor proyección, llegando a ser considerada como la tecnología del futuro, pudiendo llegar a ser aplicada en la producción de alimentos en la Era Espacial y de los Viajes Interplanetarios gracias a su fácil adaptabilidad a cualquier tipo de condiciones.

Según lo mencionado en el portal web de “Puerto Rico Farm Credit” (PRFC, 2021), la hidroponía tiene varias ventajas y desventajas a tomar en cuenta antes de realizar la aplicación, ya que en este tipo de producción se reemplaza la tierra como medio de producción a cambio de soluciones acuosas, las que serán la base de producción y a través de la cual se transmitirá los nutrientes para las plantas. Conocer de antemano las ventajas y desventajas de este tipo de proyecto nos ayudará a tomar decisiones acertadas antes de invertir, analizando las variables y factores que intervienen en su funcionamiento.

1.2.4.1. Ventajas

- **Ahorro de agua:** Aunque el medio de producción principal del sistema es el agua, el diseño del sistema permite que la misma sea utilizada de forma óptima y eficiente, reduciendo el desperdicio al hacer que la misma recircule durante una misma producción, no así en la agricultura tradicional que al regar los sembríos se ha comprobado que existe un gran desperdicio de este recurso, así como de los nutrientes que se aplican, afectando la efectividad de la inversión.
- **Producción en espacios limitados:** Debido a que se trata de un sistema independiente del suelo, sus características le permiten adaptarse a cualquier espacio disponible, aprovechando de esta forma los recursos disponibles de la mejor manera, a pesar de los escasos de agua o suelos aptos para la producción, por ejemplo.
- **Evita contaminantes químicos:** Gracias a su independencia del suelo, la hidroponía elimina la necesidad de aplicar herbicidas, plaguicidas y demás productos químicos usados

tradicionalmente para combatir y evitar que plagas o plantas invasoras afecten al cultivo, aportando aún al ahorro de dinero, tiempo y esfuerzo.

- **Productos de alta calidad:** La hidroponía permite controlar y manejar con precisión las cantidades y calidad de los nutrientes que se aplican en el sistema de cultivo, lo cual da como resultado productos de mayor calidad si se los compara con los productos tradicionales.
- **Reducción de gasto en abonos y fertilizantes:** La tecnología utilizada para el funcionamiento hidropónico permite la reducción en la aplicación de abonos y fertilizantes ya que estos son utilizados de forma más efectiva y precisa, sin generar desperdicios excesivos.

1.2.4.2. Desventajas

- **Inversión inicial alta:** La mayor desventaja de la hidroponía consiste en su inversión inicial ya que implica adquirir varios materiales y componentes adecuados para su funcionamiento desde el inicio, aunque esta inversión puede funcionar por varios años con el debido mantenimiento y cuidado.
- **Cuidado de la planta:** En ciertas condiciones la aplicación de esta tecnología nos exigirá el cuidado y atención de varios detalles que lo afectan debido a sus características diferentes al cultivo tradicional, donde se obvian varios de estos factores.
-
- **Sistema apto para ciertas especies:** A pesar de tener varias características favorables, el sistema de producción hidropónico no permite la producción de ciertas especies como árboles frutales o vegetales del tipo tubérculos, ya que estos requieren de mayor espacio y condiciones diferentes para su desarrollo.
-
- **Susceptibilidad a los cambios bruscos:** En la agricultura tradicional, el suelo funciona como amortiguador cuando existen cambios bruscos en el entorno, no así en la hidroponía, donde se debe tener mayor cuidado de factores como el pH, la conductividad eléctrica y la concentración de nutrientes.
-

- Conocimiento en nivel básico: Al ser una tecnología que aún está en desarrollo no existe mayor información ni personas capacitadas a plenitud, lo cual conlleva a cierta exposición al riesgo al desconocer todas las características y requerimientos necesarios para su correcto funcionamiento.

Actualmente en las ciudades se puede encontrar productos orgánicos generados de forma artesanal o empírica, razón por la cual su calidad y presentación es insuficiente para cumplir con los requerimientos determinados por el mercado. A pesar de que sean productos orgánicos, sus procesos de baja calidad no los exime de estar contaminados o infectados por algún agente externo natural, esto obliga a que sea necesario la implementación de procesos mucho más minuciosos que provee la hidroponía, ya que el sistema cerrado que se desarrolla en un ambiente controlado, contribuyendo a la reducción de los efectos negativos que puede tener la agricultura tradicional.

El método aplicado para el cultivo hidropónico y entre sus mayores innovaciones, se encuentra la sustitución del suelo agrícola por soluciones minerales que contribuyen al desarrollo de una cosecha optimizada y rentable porque dura todo el año. En la práctica, las raíces reciben una solución nutritiva equilibrada disuelta en agua con todos los elementos químicos esenciales para el desarrollo de las plantas. Es una técnica que facilita la planificación del cultivo de los productos porque mantienen a las hortalizas más tiempo en su fase de producción. Entre las principales ventajas que aporta el sistema hidropónico figura la capacidad que ofrece esta técnica de conservar las propiedades asociadas al sabor, textura, color y olor de las futuras hortalizas, que logran mantenerse completamente intactas. A esta prestación se une la posibilidad de llevar a cabo el cultivo de las hortalizas en instalaciones cerradas y monitoreadas a través de un sistema informático.

Además, el sistema hidropónico permite también poder reutilizar drenajes que son vertidas en el entorno natural sin efectos negativos. A este beneficio podemos añadir la posibilidad de poder controlar enfermedades y plagas de las plantas; para ello podemos contrarrestar mejor la acción nociva de hongos y bacterias. En esta línea, (Beltrano & Gimenez, 2015) aseguran que el sistema facilita el control biológico con el uso de pequeños insectos depredadores que eliminan los pulgones y gusanos, cuya presencia es muy nociva para la calidad del producto final, siendo estos procesos, un vivo ejemplo de como un método más minucioso pueden llegar a dar alimentos orgánicos de mayor calidad.

El consumo de alimentos orgánicos cada vez es mayor. Esto se evidencia no solo en la cantidad de personas que asisten a las ferias agrícolas que se llevan a cabo con frecuencia en diferentes partes de la ciudad, sino en el aumento de tiendas especializadas que ofrecen este tipo de alimentos, así como en los supermercados convencionales en donde hacen presencia en las perchas (Sánchez, 2017).

Este tipo de producción de alimentos aprovecha de mejor manera los suelos, contribuye a la mitigación de los impactos ambientales y la aplicación de metodologías para generar producción de alta calidad de forma sana y rentable al proveer a las familias de un sistema para que obtengan sus propios productos, donde ellos puedan estar conscientes de la calidad del mismo al ser parte del proceso que estos tienen desde su siembra hasta su consumo, generará beneficios más allá de lo económico, mejorando su calidad de vida y reduciendo los riesgos de sufrir efectos secundarios debido a los procesos nocivos a los que son sometidos los productos comercializados de forma general.

Para (Barmaimon, 2017) Una dieta con productos orgánicos es el conjunto de nutrientes, que se absorben luego del consumo habitual de alimentos. La dieta por lo general se la restringe erróneamente a la ingesta de comida, para conseguir saciar la necesidad básica del ser humano, y así conseguir o mantener cierto peso corporal. Llevar una dieta saludable va más allá de solo consumir alimentos o productos que sacien el hambre, constituye un equilibrio entre consumir lo necesario para que el cuerpo se nutra, pero a su vez saber la calidad de lo que se consume, de forma que haya un provecho del consumo sin posibles riesgos de enfermedades o efectos negativos a la larga.

Por estas razones es importante el hecho de que las familias que habitan en el área urbana puedan utilizar los conocimientos básicos de agricultura para poder generar sus propios alimentos y ser autosustentables, y que mejor si se cuentan con opciones de acceder a nuevas tecnologías o métodos de producción, como lo mencionan (García, Castaño, & Ramírez, 2016) la agricultura autónoma y orgánica ofrece múltiples beneficios a las personas, ya que mejora la forma de alimentación con alimentos de alta calidad para tener una vida saludable y adecuada.

1.2.5. Soberanía alimentaria

Según los hechos antes descritos y respaldándonos en el régimen de la soberanía alimentaria, la cual promueve la producción suficiente y la adecuada conservación, intercambio, transformación, comercialización y consumo de alimentos sanos, nutritivos que sean producidos de preferencia por

pequeñas o medianas empresas, respetando la agro-biodiversidad, los conocimientos y formas de producción tradicionales, bajo los principios de equidad, solidaridad, inclusión, sustentabilidad social y ambiental, se ha determinado la propuesta de la producción hidropónica en los hogares como una forma de mitigar los efectos negativos que están sucediendo a causa de factores como la escases o las crisis.

Al constar la Soberanía Alimentaria en la Constitución, los ciudadanos están en todo su derecho de exigir su cumplimiento y los mandantes tienen el carácter obligatorio de cumplir con lo dispuesto, siendo que esta se encuentra al máximo nivel de jerarquía de la Ley y no existe ley inferior que pueda contradecir lo estipulado.

Con estos antecedentes fue expedida la Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria en diciembre de 2010, la cual tiene por objetivo garantizar a las personas, comunidades y pueblos la autosuficiencia de alimentos sanos, nutritivos y culturalmente apropiados de forma permanente. Además, la ley promueve el acceso al agua y a la tierra, la protección de la agro diversidad, la investigación y desarrollo, el fomento a la producción, acceso a capital e incentivos, entre otros objetivos que impulsen la participación social para la Soberanía Alimentaria.

Mediante lo expedido en la (LORSA, 2010) se pretende conjugar la responsabilidad del Estado como ente regulador, con los derechos y obligaciones que tienen los ciudadanos respecto a su alimentación, lo cual se logra gestionando y controlando la producción de los alimentos de forma agroecológica, siendo esta la punta de lanza de un sistema soberano de alimentación para los pueblos. Por esta razón se considera que la Soberanía Alimentaria tiene relación directa con la nutrición y calidad de vida de las personas, lo cual se comprueba en la comparación de los beneficios que se obtiene de productos agroecológicos frente a los productos que se producen de forma convencional.

1.2.6. Proyecto

Según (Baca, 2013), proyecto es buscar una solución inteligente a un problema determinado, el cual procura resolver una necesidad humana, y en la cual se pueden generar diversas ideas, inversiones, tecnologías y métodos, pero que al final tienen el mismo objetivo de llenar o solventar una necesidad humana, como puede ser la educación, alimentación, salud, cultura, entre otros.

El proyecto establece de forma anticipada el orden como deben desarrollarse las obras, con el fin de generar un producto tangible que satisfaga una necesidad humana. Para esto se desarrollan diversas

actividades pero que tienen el propósito de lograr un objetivo que funcione como respuesta a una necesidad u oportunidad.

1.2.7. Proyecto de investigación

Según (Burdiles, Castro, & Simian, 2019), el proyecto consiste en el documento guía utilizado por el investigador o equipo, dentro del cual sus especificaciones le permiten al usuario utilizar los recursos disponibles de forma óptima.

El proyecto en sí se debe redactar como un documento explícito en el cual se identifica un problema, detallar lo que se conoce del mismo y qué es lo que se propone estudiar del mismo. Este documento debe ser redactado con la máxima claridad, redactar el plan de investigación que incluye sus objetivos, los medios y las actividades que son necesarias para poder cumplir los objetivos planteados.

Un proyecto se utiliza como herramienta con el fin de reunir, generar y analizar datos determinados, así como los antecedentes, con el fin de obtener los resultados deseados, brindando una solución efectiva a cualquier problema planteado. (Valdez, 2016).

1.2.8. Etapas de un proyecto

- La idea: puede generarse a partir de situación o vivencia personal, una charla, leer un libro, entre otras actividades que nos pueden generar inquietudes sobre problemas o situaciones.
- Planteamiento del problema: La investigación científica, debe estar en capacidad de generar nuevas ideas para resolver problemas específicos. Para esto se debe partir de las diversas ideas generadas en un principio, lo cual permite que el investigador tenga una óptica diferente y así poder apreciar la magnitud del problema.
- Revisión de la literatura y generación del marco teórico: Consiste en recabar y obtener evidencia ya publicada, para con ello determinar si la idea o pregunta planteada ha sido respondida, o que tipos de estudios se ha utilizado para responder la pregunta y que se relaciona con el propósito del estudio.

- La pregunta de la investigación: La base de una buena investigación es realizar la pregunta correcta, la cual debe ser formulada de forma precisa y tener potencial de desarrollo.
- Objetivos: Se considera al objetivo como un enunciado que manifiesta de forma clara lo que se busca realizar a través de la investigación para responder a la pregunta antes planteada y así, aceptar o rechazar los resultados.
- Método de estudio: Es el conjunto de estrategias que tienen como fin el conseguir determinados objetivos mediante una estructura lógica. Se busca reducir al máximo posible la incertidumbre que existe en el desarrollo de un proyecto.

1.2.9. Factibilidad de un proyecto

El desarrollo de cualquier tipo de proyecto requiere de diferentes recursos, sean estos tangibles o intangibles, para que pueda ser ejecutado de forma segura, eficiente y efectiva, cumpliendo así los objetivos planteados. En si la factibilidad encamina la consecución de un objetivo o meta propuesta.

Tabla 1. Estudios de mercado.

| Tipos de estudio | Elementos de análisis |
|-------------------------|---|
| De mercado | Demanda, oferta, características del producto, precios. Distribución y promoción. |
| Técnico | Localización, diseño de instalaciones, tecnología, maquinaria y equipo. Obra civil y descripción de los procesos. |
| Administrativo | Tipo de sociedad, trámites legales, estructura orgánica, manual de funciones. |
| Financiero | Cuantificación de la inversión, fuentes de financiamiento, estados financieros, evaluación financiera. |

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Para esto se toma en cuenta las perspectivas del mercado, finanzas, marco legal. Estudio técnico y de mercado, entre otras variables que deben ser consideradas para determinar la viabilidad de lo planteado, permitiendo tomar una decisión oportuna.

1.2.10. Tipos de factibilidad

La factibilidad se refiere a generar una proyección a futuro, con el fin de conocer si determinado proyecto cumple con los requisitos necesarios para trascender en el tiempo, manteniendo así la inversión y generando beneficios. Para esto es necesario desarrollar un plan estratégico, propósito y objetivos claros.

Una vez que se ha definido la idea general del proyecto, el problema a desarrollar y cuál será la utilidad de la investigación, se debe desarrollar cada parte del proceso, analizando y resaltando cada componente de investigación que ayude a sustentar la factibilidad. Entre las áreas a tomar en cuenta tenemos:

1.2.10.1. Factibilidad Operativa

Esta área toma en cuenta a las personas que participarán en los procesos mediante los cuales se desarrollará el estudio, detallando los procesos que sean necesarios y quienes serán los que desarrollen dichos procesos. El investigador deberá identificar las etapas que conformarán en proyecto y el orden en el que han de desarrollarse. Así también dentro de cada etapa se deberá detallar los procesos necesarios para cumplir los objetivos, y el proyecto como sumatoria de todo (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

Según (Fontaine, 2008), se denomina factibilidad operativa a los procesos donde se involucra capital humano durante la ejecución del proyecto, y en el cual se deben identificar los procesos relevantes que son parte importante para alcanzar el objetivo planteado, utilizando lo necesario para culminar el proyecto.

1.2.10.2. Factibilidad Técnica

Este proceso consiste en describir el equipamiento que se utilizará. El investigador debe identificar y determinar los recursos tecnológicos que se requieren para llevar a cabo el proyecto, como por ejemplo herramientas, equipos, insumos, entre otros, los cuales son necesarios para cada una de las fases del proyecto.

De acuerdo a (Blanco, 2007) La factibilidad técnica se puede determinar los recursos e infraestructura requerida para llevar a cabo el proyecto, determinar la capacidad instalada en la organización, y calcular el costo que se genera de la inversión y operación.

1.2.10.3. Factibilidad Económica

La factibilidad técnica es la disponibilidad de capital monetario que se requiere para alcanzar los objetivos que se han planteado, por lo tanto, es importante que el investigador defina de forma clara el costo total del proyecto en mención. Se debe realizar un estudio de costos incluyendo todo lo que son compras y adquisiciones que son requeridas por el proyecto.

Según (Umaña, 2018), se debe realizar el análisis del tiempo requerido para que el proyecto alcance el punto de equilibrio, determinar la cantidad de capital preciso requerido para concluir el proyecto y tomar en cuenta el valor monetario y rendimiento que este tendrá a través del desarrollo del mismo.

1.2.10.4. Factibilidad Ética y Legal

El investigador debe tener en claro si el aporte de la investigación se puede defender, lo cual se basa en el respaldo que tenga la misma cuando los procesos, recursos y políticas se utilizan con el fin de brindar mejoras a la vida de las personas o de la sociedad en general.

1.2.10.5. Factibilidad Temporal

En cuanto al tiempo se lo considera como un recurso escaso, lo cual es muy válido dado que al momento de llevar a cabo la investigación no se puede determinar de forma clara cuándo y cómo se hará. La investigación es de hecho algo continuo a lo que está sujeto la persona que lo realiza, debiendo aún utilizar horas extra para desarrollarlo hasta poder darle una respuesta o conclusión a lo planteado.

1.2.11. Estudio de mercado

En el presente capítulo se utilizó el estudio de mercado con un enfoque cuantitativo, el cual nos permite recopilar información de los posibles consumidores mediante el uso de encuestas, y mediante esto conocer datos como frecuencia y hábitos de consumo, demanda y oferta, composición del mercado meta, entre otros factores relevantes en cuanto al mercado de la ciudad de Riobamba.

Según (Baca, 2016), el estudio de mercado es el proceso que recolecta, proyecta y analiza datos tanto primarios como secundarios, que están relacionados a la producción, consumo y comercialización de ciertos bienes o servicios. Esto concuerda con lo mencionado por (Sapag

Chain, 2017), el cual dice que el estudio de factibilidad es una herramienta que nos brinda una visión clara de las circunstancias que se generan a través de la demanda, oferta y precios relacionados a un bien o servicio, para poder identificar de forma directa si existe una demanda potencial que se pueda aprovechar.

También se menciona que un correcto análisis e interpretación de los resultados logrados permitirá desarrollar un proyecto de inversión mejor elaborada, menos propensa a fracasar y con mejores resultados si se lo compara a un proyecto elaborado sin un adecuado estudio previo.

1.2.12. Segmento de mercado

Es un grupo compuesto por personas que comparten intereses, gustos o necesidades similares, razón por la cual se sienten atraídos, si es que se ha sabido identificar de forma correcta sus intereses, por acciones de marketing que brinden soluciones o alternativas para satisfacer su requerimiento.

Dentro de una economía competitiva como la actual, donde los consumidores cada vez son más exigentes y enfocados en sus gustos, es fundamental para cualquier empresa el analizar, estudiar y conocer bien a los potenciales clientes a los cuales va a ofrecer su bien o servicio, ya que esto reduce las probabilidades de fracaso, a la vez que potencia la conexión con estas personas, mediante el uso adecuado de estrategias de Marketing adecuadas, las cuales al ser bien segmentadas permitirán que la inversión en publicidad tenga mayor rentabilidad.

1.2.13. Características de un segmento de mercado

Para lograr una eficaz y útil segmentación de mercado es necesario que esta cumpla con varias características, las cuales nos ayudarán a determinar si el enfoque que le hemos dado nos servirá para captar la atención de los posibles clientes de acuerdo a sus necesidades, o gustos. Una segmentación de mercado debe ser:

- **Medible:** Se debe poder medir el tamaño del segmento al cual nos vamos a dirigir, de otra forma no se podría determinar la cantidad de personas que forman parte del mismo. Esto también aplica en otros aspectos como el poder adquisitivo, edad, frecuencias de consumo, entre otros.
- **Accesible:** Si no podemos acceder a la información requerida para la segmentación, no va a ser posible realizarla de manera adecuada. De igual manera, si no se posee los recursos necesarios para atender este segmento, de nada nos servirá identificarlo.

- Sustancial: Si bien puede haber muchas ideas buenas e interesantes, estas deben ser lo suficientemente grandes o requeridas para lograr la rentabilidad al momento de llevar a cabo el estudio y posterior oferta a los consumidores.
- Accionables: En función del producto o servicio, la empresa se puede enfocar en una o varias estrategias de Marketing para llegar al segmento deseado, o en caso de tener una alta demanda, se puede desarrollar varias estrategias que nos permitan cubrir cada uno de los segmentos.

1.2.14. Demanda

La demanda se refiere a la cantidad de productos, sean bienes o servicios, que son requeridos o demandados por cierta población para satisfacer sus gustos, necesidades o deseos, de acuerdo a un presupuesto definido en un lugar establecido.

Este término está relacionado a las ciencias administrativas y económicas, y se describe como las necesidades que tiene una población respecto a ciertos bienes o servicios, según los criterios los habitantes (Monferrer, 2017). Así lo replica (González, 2020), quien dice que la demanda es la definición de las necesidades que tienen las personas u objetos, los cuales demandan diferentes productos, sean tangibles e intangibles. Por ejemplo, un vehículo que requiere gasolina para funcionar, o una persona que requiere alimentos para su comida.

Dicho de esta forma, la demanda relacionada a este proyecto será determinada por la información recopilada a través de las encuestas a la población de la ciudad de Riobamba.

1.2.15. Oferta

La oferta, como componente del sistema económico, es esencial para medir los indicadores de la población que se desea analizar, y como lo menciona (González, 2020), se refiere a la cantidad de productos, sean tangibles o intangibles, que las organizaciones o empresas de cierta localidad generan, lo cual ponen a disposición de los consumidores a un precio previamente establecido.

Así también acota (Monferrer, 2017), quien dice de la oferta que es un término utilizado en las ciencias económicas, y se refiere a los servicios o bienes, manufacturados o prestados, que los oferentes ponen a disposición de los consumidores del área donde se encuentra la población objetiva

1.2.16. Demanda insatisfecha

Esta es una expresión matemática que se refiere a la diferencia que existe entre los componentes económicos de la oferta y demanda, tal como lo describe (González, 2020), que describe la demanda insatisfecha como las necesidades que los productores no han podido satisfacer en una población específica.

En base a (Monferrer, 2017) La demanda insatisfecha es la expresión matemática resultante de la diferencia entre oferta y demanda, donde si la primera es mayor se considera un mercado saturado, y cuando la demanda es mayor se considera un mercado insatisfecho. De tal forma, la demanda insatisfecha se presenta cuando las necesidades de la población son mayores a los productos o servicios ofertados por los productores de un área específica.

1.2.17. Estrategia de mercadeo: Marketing Mix

El Marketing son aquellas estrategias utilizadas por las empresas para comunicar a los usuarios o consumidores acerca de un producto o servicio que puede satisfacer las necesidades y expectativas, impulsándolo así en el mercado. Estas estrategias se constituyen por instrumentos tácticos que se acoplan entre sí buscando obtener una respuesta positiva de un mercado establecido, y se compone de producto, publicidad y promoción (Kotler & Armstrong, 2015)

De esta forma, una vez que las necesidades del mercado meta han sido establecidas por la empresa u organización, se determinará los procesos requeridos para llegar al consumidor, y obtener una respuesta eficaz y positiva de su parte al obtener su propia satisfacción, lo cual permitirá obtener un posicionamiento adecuado, logrando mayor competitividad.

1.2.17.1. Producto o Servicio

Dentro del estudio de Marketing, el producto o el servicio constituyen parte fundamental del negocio, ya que ambos satisfacen de manera directa la necesidad del consumidor, siendo un bien algo tangible, y un servicio una actividad intangible pero reconocible.

Según (Vargas & Rodríguez, 2011), un producto se identifica por el conjunto de propiedades, usos y beneficios que pueden ser adquiridos por el cliente o consumidor, el cual posee variables de empaque, calidad, precio, marca, y otras. Este se fabrica en función de una demanda, y a diferencia de un servicio, el producto se lo puede almacenar.

Respecto al tema en desarrollo y en relación a los conceptos expuestos, la producción de los sistemas hidropónicos permitirá a los usuarios de la ciudad desarrollar actividades de agricultura urbana, convirtiendo espacios no productivos en huertas caseras que permitan el auto sustento familiar gracias a la producción de algunas variedades de vegetales, hortalizas y frutas, así como la comercialización e intercambio de productos entre los socios que formen parte de la red de producción urbana hidropónica.

1.2.17.2. Precio

El precio se constituye como un elemento clave del Marketing ya que este influye en la oferta y la demanda, las cuales determina el desenvolvimiento de las áreas productivas y de negocio dentro de la empresa (Pride & Ferrel, 2016). Los precios son fijados en base a la oferta y demanda en mercados llamados idóneos, lo cual significa que estas dos se encuentran de forma equilibrada, y por lo tanto se puede calcular los costos, utilidades y rentabilidad del negocio.

Desde un inicio, la producción de sistemas hidropónicos estará centrada en ofrecer precios competitivos, procurando la recuperación del capital invertido, para continuar con una siguiente etapa impulsando las ventas, llegando a aquellas personas y familias interesadas en obtener sus propios productos, a través de un proceso menos contaminante y de forma saludable al reducir considerablemente el uso de químicos en el proceso de producción.

1.2.17.3. Plaza o distribución

Según (Muñoz, 2017), la plaza o distribución son elementos del Marketing, y se refieren al vínculo que existe entre aquellos que producen un bien o servicio y los usuarios o consumidores, es decir que los diferentes bienes o servicios se encuentran en un lugar, forma y momento adecuado para ser adquiridos o solicitados por los consumidores.

Estas variables, vinculadas a la distribución y ubicación del producto, resalta la importancia de que el establecimiento, al ser un eje principal, debe encontrarse en zonas estratégicas y de fácil acceso para los usuarios (Vargas & Rodríguez, 2011), en ese sentido, se pretende dar a conocer y vender los sistemas hidropónicos, resaltando sus beneficios, a habitantes de la zona norte, centro y sur de la ciudad.

Para lograr que la empresa sea rentable, aparte de los sistemas hidropónicos se ofrecerá capacitaciones continuas, insumos para los hidrocultores urbanos que adquieran el sistema, además de una red de venta e intercambio de productos, donde los productores podrán ofertar los vegetales, hortalizas y frutas en caso de tener una alta producción, evitando así que haya gran cantidad de desperdicios, y generando beneficios o recursos para todas las partes. De esta forma se puede decir que el negocio cumple con un modelo de distribución de venta directa, gracias a que la venta de los sistemas hidropónicos será complementada con otras actividades o productos que son complementarios al mismo, evitando intermediarios que encarezcan el costo final.

1.2.17.4. Promoción y Publicidad

Desde el inicio de una empresa, la atracción y fidelización de los clientes es tarea de suma importancia si se desea surgir en un mercado altamente competitivo, y para esto se puede recurrir a diferentes técnicas y métodos que capturen la atención de los clientes, generando una apariencia de alta competencia.

La promoción de ventas es una estrategia que acerca al posible consumidor al producto, para darlo a conocer de forma directa y personal, además que ofrece incentivos adicionales que están dirigidos a los comercializadores o usuarios. No se trata solo de dar a conocer al producto, sino también de persuadir al cliente de que el mismo podrá satisfacer las necesidades, y para eso se debe realizar algunas determinaciones o medidas (Forero, 2020).

La publicidad según Kotler se constituye en la presentación de información que cautiva al consumidor, para que este se sienta la necesidad de conocer más acerca de un determinado producto o servicio (Kotler & Armstrong, 2015).

Tanto la publicidad como la promoción se deben apoyar en medios de comunicación masiva para poder llegar a vista y oído de los consumidores. En la actualidad existen varias redes sociales que funcionan como medios de comunicación directa, ya que la gran mayoría de personas en el mundo las utilizan para comunicarse, distraerse o buscar información.

1.2.18. Marco legal

1.2.18.1. Constitución de la República del Ecuador

En el año 2008, Ecuador aprobó el referéndum constitucional mediante aprobación nacional de la Constitución que se había propuesto por la Asamblea Nacional Constituyente de Montecristi, Manabí. Por esos años también ganaba fuerza el paradigma de la Soberanía Alimentaria como un tema de relevancia política, como forma de respeto a los derechos de los ciudadanos en diversos aspectos, tal como se detalla en los artículos 3, 13, 14, 15, 57 y 281.

La constitución aprobada en el 2008 y que sigue vigente, incluye varios artículos referentes a la obligación del Estado en promover la soberanía alimentaria, como por ejemplo en el artículo 3, el cual expresa que un objetivo importante del Estado es “garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, en particular la educación, la salud, la alimentación, la seguridad social y el agua para sus habitantes”, lo cual también se ve respaldado por lo redactado en los artículos del buen vivir en su Artículo 13 que dice que “las personas y colectividades tienen el derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales”.

La Constitución del Ecuador redacta que:

Art. 3.- Son deberes primordiales del Estado:

1. Garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, en particular la educación, la salud, la alimentación, la seguridad social y el agua para sus habitantes.

Art. 13.- Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales. El Estado ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria.

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la

integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua. Se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos, y las tecnologías y agentes biológicos experimentales nocivos y organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas.

Art. 57.- Se reconoce y garantizará a las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, los siguientes derechos colectivos:

8. Conservar y promover sus prácticas de manejo de la biodiversidad y de su entorno natural. El Estado establecerá y ejecutará programas, con la participación de la comunidad, para asegurar la conservación y utilización sustentable de la biodiversidad.

Art. 281.- La soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiado de forma permanente.

1. Impulsar la producción, transformación agroalimentaria y pesquera de las pequeñas y medianas unidades de producción, comunitarias y de la economía social y solidaria. 3. Fortalecer la diversificación y la introducción de tecnologías ecológicas y orgánicas en la producción agropecuaria.

6. Promover la preservación y recuperación de la agro biodiversidad y de los saberes ancestrales vinculados a ella; así como el uso, la conservación e intercambio libre de semillas. 13. Prevenir y proteger a la población del consumo de alimentos contaminados o que pongan en riesgo su salud o que la ciencia tenga incertidumbre sobre sus efectos. 14. Adquirir alimentos y materias primas para programas sociales y alimenticios, prioritariamente a redes asociativas de pequeños productores y productoras. Artículos citados de la (Constitución Política de la República del Ecuador, 2008)

1.2.18.2. Plan Nacional de Desarrollo

En Plan Nacional de Desarrollo es el documento donde constan las diferentes garantías y lineamientos que regulan la matriz de productividad y desarrollo, establecidos en nueve objetivos que abarcan diferentes aspectos del desarrollo y bienestar de la población. Para este estudio se cita el objetivo número seis, el cual hace mención a la seguridad alimentaria que se está abordando en el documento.

Objetivo 6: Desarrollar las capacidades productivas y del entorno para lograr la soberanía alimentaria y el Buen Vivir Rural (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017)

1.2.18.3. La Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria

Según (LORSA, 2010) en su artículo 1 establece:

Esta Ley tiene por objeto establecer los mecanismos mediante los cuales el Estado cumpla con su obligación y objetivo estratégico de garantizar a las personas, comunidades y pueblos la autosuficiencia de alimentos sanos, nutritivos y culturalmente apropiados de forma permanente. El régimen de la soberanía alimentaria se constituye por el conjunto de normas conexas, destinadas a establecer en forma soberana las políticas públicas agroalimentarias para fomentar la producción suficiente y la adecuada conservación, intercambio, transformación, comercialización y consumo de alimentos sanos, nutritivos, preferentemente provenientes de la pequeña, la micro, pequeña y mediana producción campesina, de las organizaciones económicas populares y de la pesca artesanal así como microempresa y artesanía; respetando y protegiendo la agro biodiversidad, los conocimientos y formas de producción tradicionales y ancestrales, bajo los principios de equidad, solidaridad, inclusión, sustentabilidad social y ambiental. El Estado a través de los niveles de gobierno nacional y sub nacionales implementará las políticas públicas referentes al régimen de soberanía alimentaria en función del Sistema Nacional de Competencias establecidas en la Constitución de la República y la Ley.

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Enfoque de la Investigación

La presente investigación se compone de características cuantitativas y cualitativas, las cuales contribuyen al desenvolvimiento del problema y la cuantificación de los resultados. El método se refiere a la combinación del enfoque cuantitativo y cualitativo en un mismo estudio con la finalidad de obtener un panorama más completo del fenómeno, mediante la aplicación de varias perspectivas (Cedeño, 2012)

2.1.1. Enfoque Cualitativo

La investigación cualitativa permitirá la obtención de datos mediante la observación y que no son cuantificables, esto debido a que los mismos son subjetivos y no permiten ser explicados de una forma clara, razón por la que se basa en aspectos descriptivos (Castillero, 2020).

En el presente estudio se utilizará la observación para recolectar datos sobre la calidad de los productos tradicionales, el proceso que atraviesan durante su producción y los efectos sobre la calidad del mismo al momento de llegar al cliente.

2.1.2. Enfoque Cuantitativo

Según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010), la investigación cuantitativa es aquella que utiliza varios procedimientos para realizar la medición de la realidad, con lo cual permite tener más control e inferencia en la información recolectada, y mediante lo cual permite realizar pruebas y obtener resultados a partir de hipótesis.

Se utilizarán encuestas debidamente formuladas para poder obtener datos específicos del público objetivo de este estudio, en ella se formularán preguntas sobre su nivel de educación, datos geográficos, datos demográficos, entre otros que nos ayudarán a conocer mejor a los posibles clientes.

2.2. Nivel de Investigación

2.2.1. Exploratorio

El nivel de investigación exploratorio se basa en el análisis e investigación aspectos específicos de la realidad que aún no han sido profundizados. En si se trata de una exploración o primera evaluación del tema, mediante el cual las siguientes investigaciones puedan utilizar la temática tratada para casos posteriores (Castillero, 2020).

Para desarrollar la presente investigación es necesario explorar el área urbana de la ciudad para poder conocer las características del área urbana y así poder identificar los posibles problemas que se deberán sortear para aplicar este tipo de sistemas.

2.2.2. Descriptiva

Esta investigación tiene como objetivo describir un fenómeno, situación o elemento específico de la forma más completa posible, sin procurar causas ni consecuencias. Además, esta investigación mide las características y evalúa la configuración y los procesos de los fenómenos, sin pararse a valorarlos (Castillero, 2020).

En el presente estudio, la investigación detalla las características de los espacios urbanos donde se prevé instalar los sistemas, las características favorables, así como las condiciones desfavorables, además de evaluar el conocimiento de las personas respecto a la producción hidropónica y divulgar los beneficios de aplicar este sistema en la producción de alimentos en casa.

2.3. Diseño de Investigación

2.3.1. Diseño no experimental

El diseño de la investigación no experimental se basa meramente en la observación, en la que las diferentes variables que forman parte de una situación o proceso no son controladas.

Se considera no experimental debido a que observamos como el fenómeno interactúa de forma no controlada en el público objetivo, para analizar los resultados que nos permitan obtener información útil para plantear una solución.

2.3.2. Diseño transversal

La investigación transversal se centra en comparar determinadas características o situaciones per con sujetos diferentes en un momento específico, siendo que todos los sujetos se encuentran en la misma temporalidad al momento de elaborar la comparación (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010). Se considera el método transversal ya que se busca obtener información específica del público que se ha tomado en cuenta para el estudio dentro del tiempo determinado de la investigación y así poder analizar sus características.

2.4. Tipo de Estudio

2.4.1. Documental

Basado en la recopilación de información de documentos, este estudio permite al investigador el análisis de los factores en el ambiente natural, las variaciones en las tendencias, los cambios en la población urbana y rural, entre otros, lo cual se realiza mediante la recopilación de datos, estudios e investigaciones previas, descripción de las dimensiones experimentadas, considerando las variables, factores internos y externos.

2.4.2. De Campo

Por el tipo de recolección de datos e inspección de la zona se puede considerar una investigación de campo ya que requiere visitar los lugares estratégicos donde se obtendrá la información requerida. La presente investigación se la desarrolla mediante la aplicación de investigación tipo cuali-cuantitativa, ya que se desarrolla a partir de un análisis cualitativo en lo referente a la obtención de información sobre la producción autónoma de alimentos en los hogares de la ciudad de Riobamba, y gracias a los datos obtenidos la investigación adquiere la característica de cuantitativa ya que se analizará dicha información con el fin de determinar la factibilidad de la creación de la empresa.

2.5. Población, planificación, selección cálculo del tamaño de la muestra

2.5.1. Población

Población es un colectivo de personas que tienen continuidad en el tiempo, el mismo que está integrado por individuos de los cuales nos interesan las características y comportamientos que influyen en su permanencia.

La población utilizada para el presente estudio contempla a todos los grupos socio económicos de ciudad de Riobamba, los cuales según datos del (INNEC, 2010), comprenden 225,741 habitantes distribuidos en 106,840 hombres y 118,901 mujeres. De esta cifra se ha tomado en cuenta a la PEA, la cual consta de 52,212 hombres y 43,042 mujeres, dando un total de 95,254 habitantes económicamente activos.

2.5.2. Muestra

Para la determinación de la muestra se utilizó la fórmula dispuesta a continuación, dónde:

n = Tamaño de la muestra.

N = Universo

O = Desviación estándar (0,5)

Z = Valor del nivel de confianza 95%

e= Limite aceptable de error (0.5)

$$n = \frac{NZ^2 O^2}{e^2(N - 1) + Z^2O^2}$$

$$n = \frac{95254(1.96)^2(0.5)^2}{(95254 - 1)(0.5)^2 + (0.5)^2(1.96)^2}$$

$$n = 384$$

Se deberá realizar 384 encuestas para el estudio de mercado.

2.6. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

2.6.1. Técnicas de recopilación de información

En el desarrollo del presente trabajo de investigación se ha aplicado las siguientes técnicas de investigación:

2.6.1.1. Encuestas

La encuesta es el proceso de consulta predefinido, mediante el cual se busca obtener información específica, lo hace mediante varias preguntas que van dirigidas hacia el público objeto de la investigación. Cada pregunta detalla aspectos sobre los cuales se busca recabar la información necesaria para el estudio.

Se ha elaborado un cuestionario elaborado según las directrices del mercado al cual está dirigido el producto, el cual nos permitirá recabar información útil referente al consumo de alimentos agrícolas de cada familia, las formas y montos de adquisición, además de otros aspectos relacionados al consumo de productos alimenticios.

Además, debido a la particular situación de salud que hemos atravesado durante el desarrollo del proyecto, se ha utilizado medios digitales para recopilar la información necesaria para llevar a cabo la presente investigación.

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

3.1. Resultados

3.1.1. Resultados de las encuestas realizadas a las personas de la ciudad de Riobamba.

A continuación, se detallan y analizan los resultados de las encuestas realizadas a las 384 personas de la ciudad de Riobamba, lugar elegido para el estudio de factibilidad.

Edad

Tabla 1.3. Pregunta edad - encuesta.

| OPCIONES | Frecuencia absoluta | | Frecuencia relativa | |
|----------|---------------------|-----------------|---------------------|----------------|
| | F. Absoluta | F. A. Acumulada | F. Relativa | F.R. Acumulada |
| 18-25 | 52 | 52 | 13,6 | 13,6 |
| 26-40 | 224 | 276 | 58,3 | 71,9 |
| 41-60 | 108 | 384 | 28,1 | 100 |
| Total | 384 | | 100 | |

Fuente: Encuesta realizada a la población de Riobamba.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

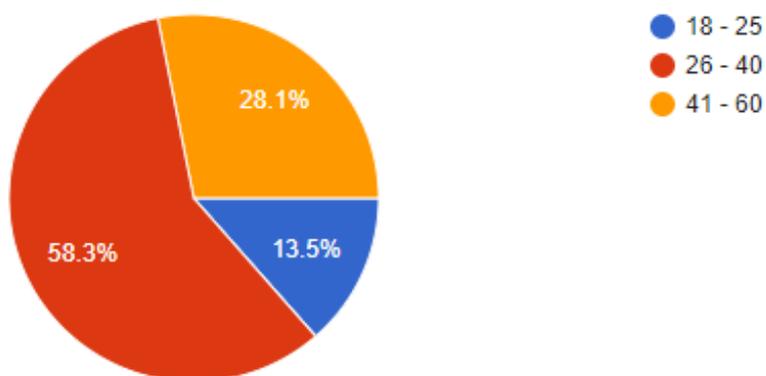


Gráfico 1.3. Edad - encuesta.

Fuente: Tabla #1.3.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Análisis: Según los datos recogidos en las encuestas, del 100% de personas que se encuestaron, 13,6% de personas tienen entre 18 a 25 años, 58,3% entre 26 a 40 años, y 28,1% entre 41 a 60

años, los cuales están dentro de la población económicamente activa que se tomó en cuenta para este estudio.

Género

Tabla 2.3. Pregunta género - encuesta.

| OPCIONES | Frecuencia absoluta | | Frecuencia relativa | |
|-----------|---------------------|-----------------|---------------------|----------------|
| | F. Absoluta | F. A. Acumulada | F. Relativa | F.R. Acumulada |
| Masculino | 194 | 194 | 50,5 | 50,5 |
| Femenino | 190 | 384 | 49,5 | 100 |
| Total | 384 | | 100 | |

Fuente: Encuesta realizada a la población de Riobamba.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

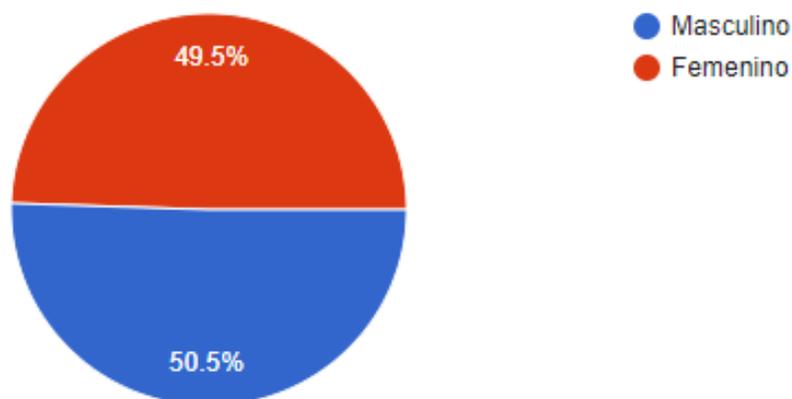


Gráfico 2.3. Género – encuesta.

Fuente: Tabla #2.3.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Análisis: Del total de encuestados según la muestra, el 50,5% son personas de género masculino y el 49,5% son personas de género femenino.

Ocupación

Tabla 3.3. Pregunta ocupación - encuesta.

| OPCIONES | Frecuencia absoluta | | Frecuencia relativa | |
|----------------|---------------------|-----------------|---------------------|----------------|
| | F. Absoluta | F. A. Acumulada | F. Relativa | F.R. Acumulada |
| Sector público | 100 | 100 | 26 | 26 |
| Sector privado | 167 | 267 | 43,5 | 69,5 |
| Negocio propio | 89 | 356 | 23,2 | 92,7 |
| Otros | 28 | 384 | 7,3 | 100 |
| Total | 384 | | 100 | |

Fuente: Encuesta realizada a la población de Riobamba.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

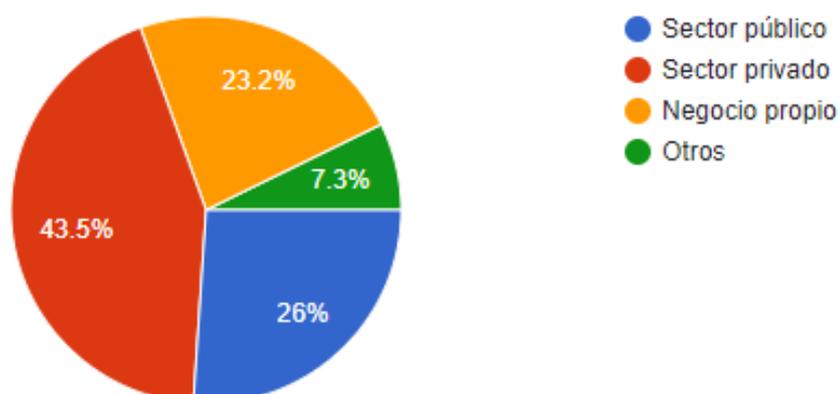


Gráfico 3.3. Ocupación - encuesta.

Fuente: Tabla #3.3.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Análisis: Del 100% de personas encuestadas, 26% pertenecen al sector público, 43,5% están relacionadas al sector privado, 23,2% han mencionado que tienen negocio propio y el 7,3% restantes disponen de otra fuente de ingresos.

Sector de residencia

Tabla 4.3. Pregunta residencia - encuesta.

| OPCIONES | Frecuencia absoluta | | Frecuencia relativa | |
|----------|---------------------|-----------------|---------------------|----------------|
| | F. Absoluta | F. A. Acumulada | F. Relativa | F.R. Acumulada |
| Norte | 130 | 130 | 33,9 | 33,9 |
| Centro | 186 | 316 | 48,4 | 82,3 |
| Sur | 68 | 384 | 17,7 | 100 |
| Total | 384 | | 100 | |

Fuente: Encuesta realizada a la población de Riobamba.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

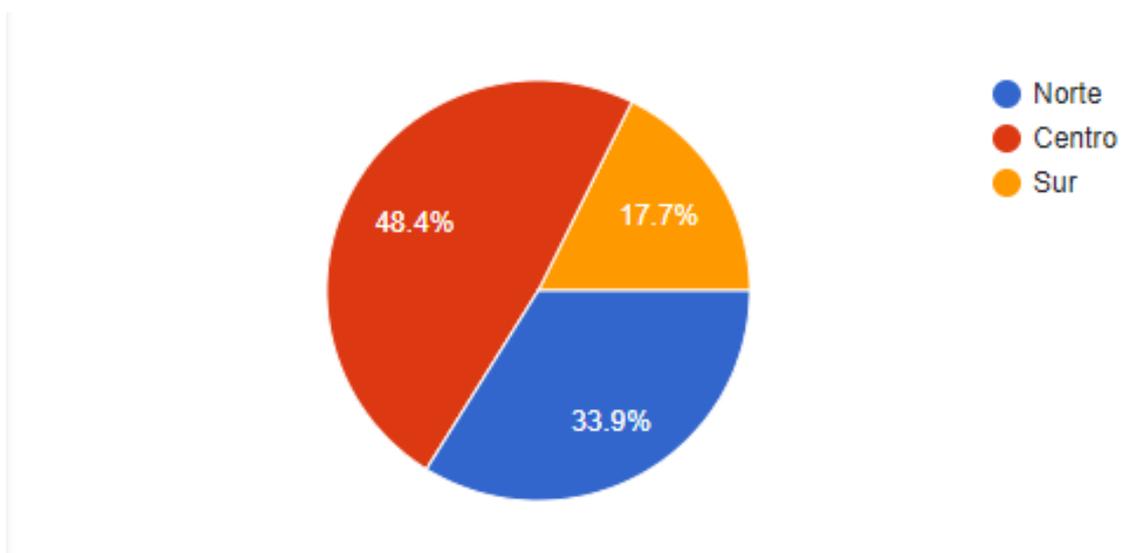


Gráfico 4.3. Residencia - encuesta.

Fuente: Tabla #4.3.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Análisis: Del total de personas encuestadas, el 33,9% de personas encuestadas han afirmado vivir en la zona norte de la ciudad, 48,4% en la zona centro de la ciudad y 17,7% en la zona sur.

1.- ¿Consumen usted productos orgánicos?

Tabla 5.3. Pregunta 1 - encuesta.

| OPCIONES | Frecuencia absoluta | | Frecuencia relativa | |
|----------|---------------------|-----------------|---------------------|----------------|
| | F. Absoluta | F. A. Acumulada | F. Relativa | F.R. Acumulada |
| Si | 154 | 154 | 40,1 | 40,1 |
| No | 230 | 384 | 59,9 | 100 |
| Total | 384 | | 100 | |

Fuente: Encuesta realizada a la población de Riobamba.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

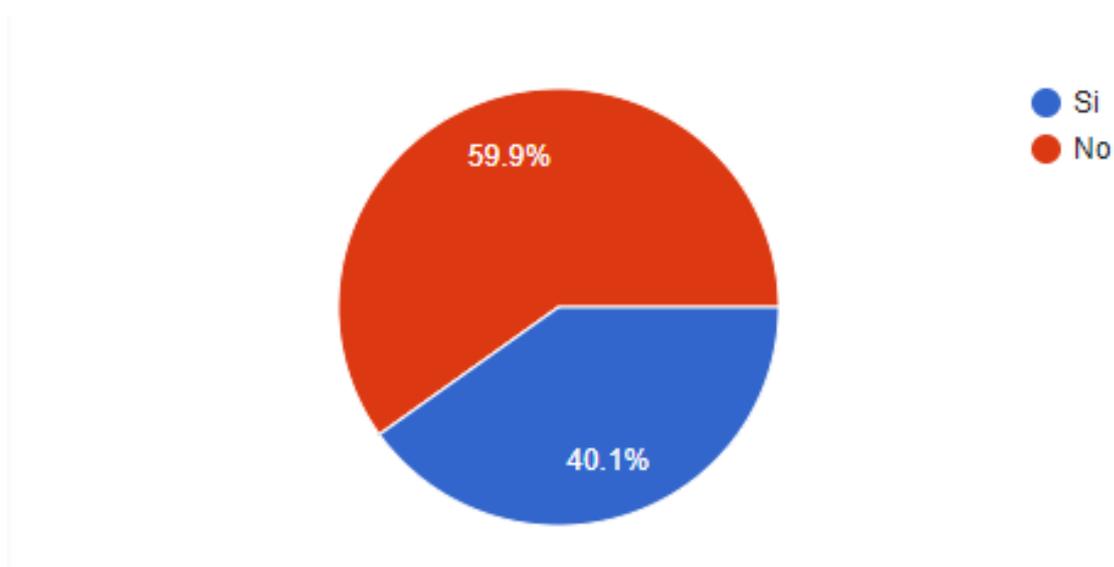


Gráfico 5.3. Pregunta 1 – encuesta.

Fuente: Tabla #5.3.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Análisis: Según datos revelados en las encuestas, 40,1% de personas afirman que consumen o han consumido productos de origen orgánico, frente a una mayoría del 59,9% que no consumen productos de origen orgánico.

2.- ¿Conoce si las verduras y hortalizas que consume normalmente son de producción orgánica?

Tabla 6.3. Pregunta 2 - encuesta.

| OPCIONES | Frecuencia absoluta | | Frecuencia relativa | |
|----------|---------------------|-----------------|---------------------|----------------|
| | F. Absoluta | F. A. Acumulada | F. Relativa | F.R. Acumulada |
| Si | 101 | 101 | 26,3 | 26,3 |
| No | 283 | 384 | 73,7 | 100 |
| Total | 384 | | 100 | |

Fuente: Encuesta realizada a la población de Riobamba.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

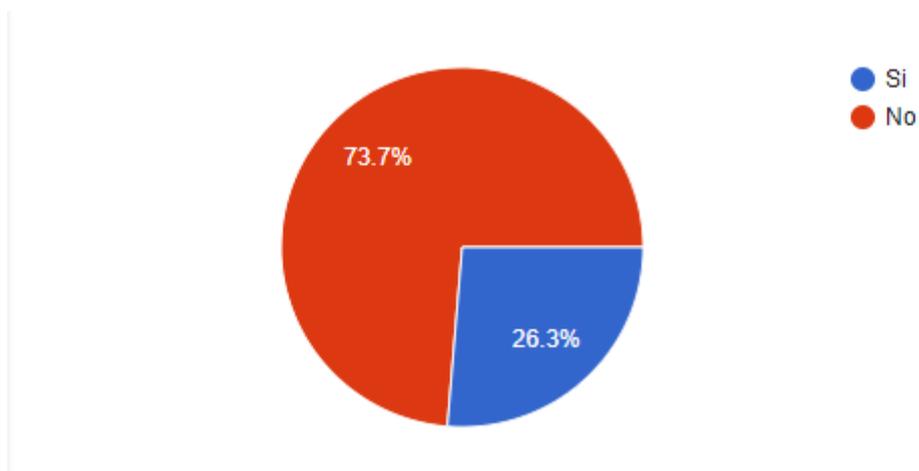


Gráfico 6.3. Pregunta 2 - encuesta.

Fuente: Tabla #6.3.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Análisis: Los datos recolectados nos dieron a conocer que gran parte de las personas desconocen el origen de los productos que consumen, es así que el 26,3% están seguros que los productos tienen origen orgánico, frente al 73,7% que aseguraron no tener conocimiento sobre este aspecto.

3.- ¿Con qué frecuencia adquiere verduras y hortalizas?

Tabla 7.3. Pregunta 3 - encuesta.

| OPCIONES | Frecuencia absoluta | | Frecuencia relativa | |
|-----------|---------------------|-----------------|---------------------|----------------|
| | F. Absoluta | F. A. Acumulada | F. Relativa | F.R. Acumulada |
| Diario | 20 | 20 | 5,2 | 5,2 |
| Semanal | 295 | 315 | 76,8 | 82 |
| Quincenal | 61 | 376 | 15,9 | 97,9 |
| Mensual | 8 | 384 | 2,1 | 100 |
| Total | 384 | | 100 | |

Fuente: Encuesta realizada a la población de Riobamba.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

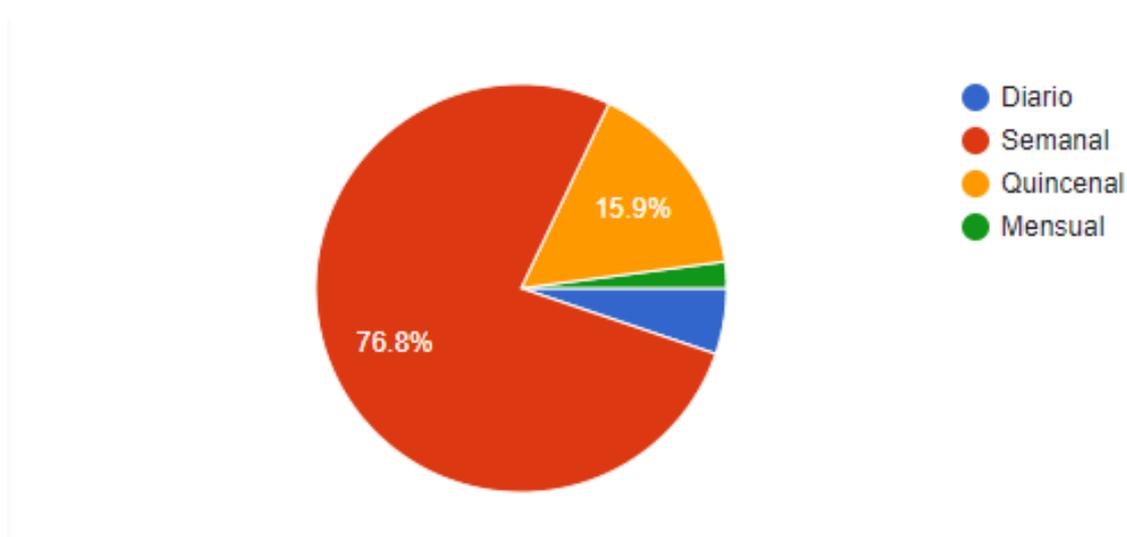


Gráfico 7.3. Pregunta 3 - encuesta.

Fuente: Tabla #7.3.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Análisis: Según las encuestas realizadas se determinó que el 76,8% de encuestados suelen adquirir productos como verduras y hortalizas de forma semanal, debido a que son productos perecibles y por la frescura de los mismos. 15,9% adquieren productos de forma quincenal, 5,2% de forma diaria y 2,1% de forma mensual.

4.- ¿Qué cantidad promedio de dinero destina a la adquisición de hortalizas y verduras semanalmente?

Tabla 8.3. Pregunta 4 - encuesta.

| OPCIONES | Frecuencia absoluta | | Frecuencia relativa | |
|--------------|---------------------|-----------------|---------------------|----------------|
| | F. Absoluta | F. A. Acumulada | F. Relativa | F.R. Acumulada |
| \$5 a \$10 | 38 | 38 | 9,9 | 9,9 |
| \$11 a \$25 | 267 | 305 | 69,5 | 79,4 |
| \$26 a \$50 | 74 | 379 | 19,3 | 98,7 |
| Más de \$51 | 5 | 384 | 1,3 | 100 |
| Total | 384 | | 100 | |

Fuente: Encuesta realizada a la población de Riobamba.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

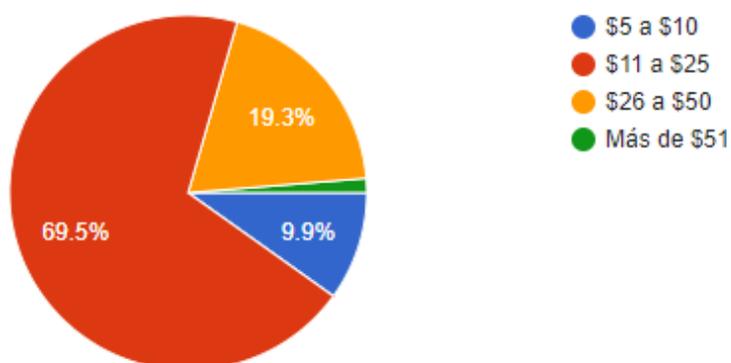


Gráfico 8.3. Pregunta 4 - encuesta.

Fuente: Tabla #8.3.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Análisis: Según los datos recopilados respecto a la cantidad de dinero que se destina de forma semanal a la adquisición de productos como verduras y hortalizas, el 69,5% destinan entre \$11 a \$25, 19,3% destinan entre \$26 a \$50, sobre todo en familias numerosas, un 9,9% usan entre \$5 a \$10 y el 1,3% adquiere más de \$51.

5.- ¿Qué empaque considera el más apropiado para adquirir estos productos?

Tabla 9.3. Pregunta 5 - encuesta.

| OPCIONES | Frecuencia absoluta | | Frecuencia relativa | |
|----------------|---------------------|-----------------|---------------------|----------------|
| | F. Absoluta | F. A. Acumulada | F. Relativa | F.R. Acumulada |
| Cartón r. | 103 | 103 | 26,8 | 26,8 |
| Caja madera | 63 | 166 | 16,4 | 43,2 |
| Fundas bio. | 182 | 348 | 47,4 | 90,6 |
| Canasta plast. | 36 | 384 | 9,4 | 100 |
| Total | 384 | | 100 | |

Fuente: Encuesta realizada a la población de Riobamba.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

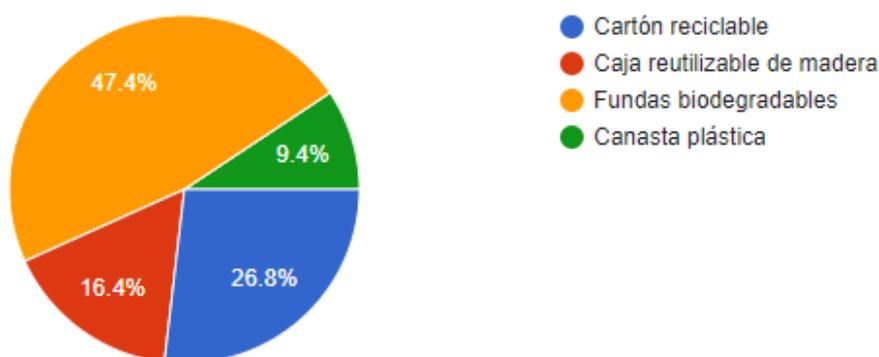


Gráfico 9.3. Pregunta 5 – encuesta.

Fuente: Tabla #9.3.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Análisis: El 47,4% de personas están de acuerdo con utilizar funda biodegradable por practicidad y costumbre, frente a un 26,8% de personas que interesan reducir el uso de plásticos reemplazándolos con cartón. Un 16,4% le pareció interesante utilizar cajas de madera y el 9,4% restante pensó en utilizar canastas plásticas.

6.- ¿En qué lugar acostumbra comprar verduras y hortalizas?

Tabla 10.3. Pregunta 6 - encuesta.

| OPCIONES | Frecuencia absoluta | | Frecuencia relativa | |
|----------------|---------------------|-----------------|---------------------|----------------|
| | F. Absoluta | F. A. Acumulada | F. Relativa | F.R. Acumulada |
| Supermercados | 103 | 103 | 26,8 | 26,8 |
| Tiendas barrio | 108 | 211 | 28,1 | 54,9 |
| Mercado tr. | 158 | 369 | 41,2 | 96,1 |
| Otro lugar | 15 | 384 | 3,9 | 100 |
| Total | 384 | | 100 | |

Fuente: Encuesta realizada a la población de Riobamba.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

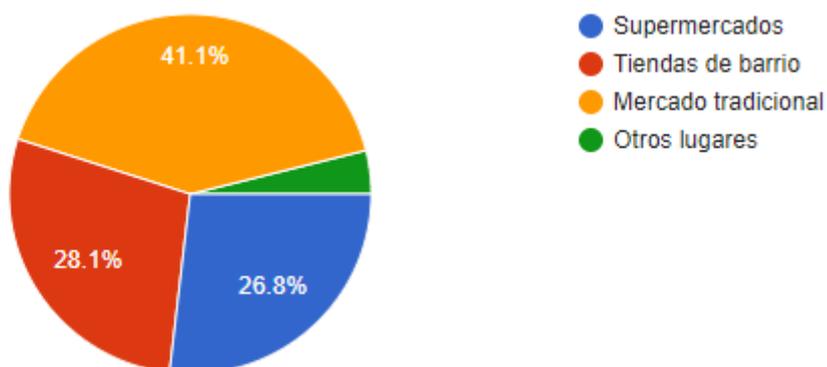


Gráfico 10.3. Pregunta 6 - encuesta.

Fuente: Tabla #10.3.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Análisis: De entre los lugares mayormente frecuentados, el mercado tradicional es el más visitado por la población en general con el 41,1%, por cuestión de precios y variedad, luego se encuentran las tiendas de barrio con un 28,1%, las cuales han ganado fuerza después de la cuarentena, los supermercados le siguen con un 26,8% por cuestiones de higiene y calidad, muy importante por la situación del virus y el 3,9% adquiere los productos en otro lugar o produce sus alimentos.

7.- ¿Le gustaría producir verduras y hortalizas en su casa?

Tabla 11.3. Pregunta 7 - encuesta.

| OPCIONES | Frecuencia absoluta | | Frecuencia relativa | |
|----------|---------------------|-----------------|---------------------|----------------|
| | F. Absoluta | F. A. Acumulada | F. Relativa | F.R. Acumulada |
| Si | 308 | 308 | 80,2 | 80,2 |
| No | 76 | 384 | 19,8 | 100 |
| Total | 384 | | 100 | |

Fuente: Encuesta realizada a la población de Riobamba.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

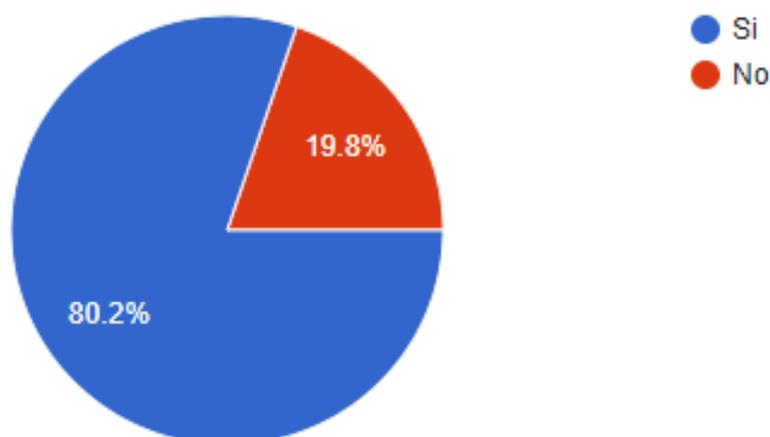


Gráfico 11.3. Pregunta 7 - encuesta.

Fuente: Tabla #11.3.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Análisis: Frente a la pregunta sobre si les gustaría producir sus verduras y hortalizas en sus casas, al 80,2% le pareció interesante o necesario el hecho de poder obtener sus alimentos y conocer el proceso que tienen estos antes de llegar a sus mesas. Un 19,8% menciono no estar interesado en hacerlo ya que prefieren comprar estos productos o no disponen de tiempo para atender esta actividad.

8.- ¿Qué tipo de área externa dispone en su casa o departamento?

Tabla 12.3. Pregunta 8 - encuesta.

| OPCIONES | Frecuencia absoluta | | Frecuencia relativa | |
|--------------|---------------------|-----------------|---------------------|----------------|
| | F. Absoluta | F. A. Acumulada | F. Relativa | F.R. Acumulada |
| Terraza | 95 | 95 | 24,7 | 24,7 |
| Patio | 160 | 255 | 41,7 | 66,4 |
| Balcón | 63 | 318 | 16,4 | 82,8 |
| No dispone | 66 | 384 | 17,2 | 100 |
| Total | 384 | | 100 | |

Fuente: Encuesta realizada a la población de Riobamba.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

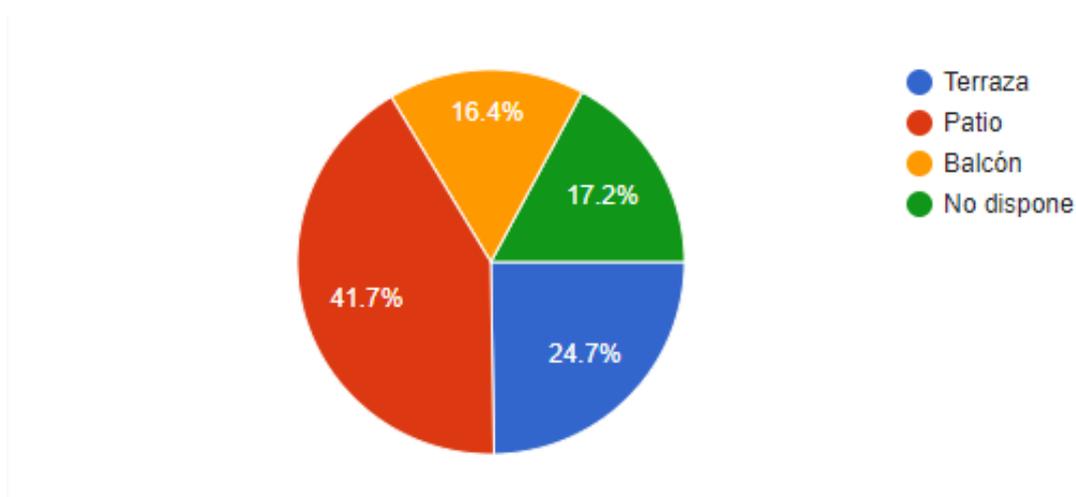


Gráfico 12.3. Pregunta 8 - encuesta.

Fuente: Tabla #12.3.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Análisis: El 41,7% de encuestados detalló que posee un patio dentro de casa, el 24,7% dispone de terraza, el 16,4% dispone balcón, esto por lo general en edificios o departamentos, y el 17,2% no dispone ninguno de los anteriores.

9.- ¿Conoce los beneficios de consumir productos orgánicos a través de proceso hidropónicos?

Tabla 13.3. Pregunta 9 - encuesta.

| OPCIONES | Frecuencia absoluta | | Frecuencia relativa | |
|----------|---------------------|-----------------|---------------------|----------------|
| | F. Absoluta | F. A. Acumulada | F. Relativa | F.R. Acumulada |
| Si | 112 | 112 | 29,2 | 29,2 |
| No | 272 | 384 | 70,8 | 100 |
| Total | 384 | | 100 | |

Fuente: Encuesta realizada a la población de Riobamba.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

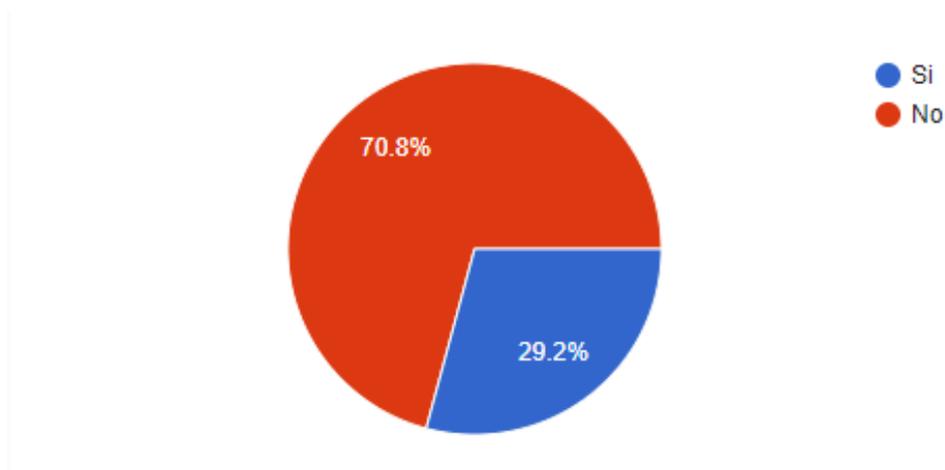


Gráfico 13.3. Pregunta 9 - encuesta.

Fuente: Tabla #13.3.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Análisis: En esta pregunta se puede notar de forma clara que no existe mucho conocimiento por parte de la población respecto a la hidroponía, siendo que un 70,8% afirma no haber escuchado del tema o conocer apenas poco del mismo, frente a un 29,2% que tiene escasos conocimientos del tema.

10.- ¿Cambiaría las verduras y hortalizas comunes por los productos orgánicos hidropónicos?

Tabla 14.3. Pregunta 10 - encuesta.

| OPCIONES | Frecuencia absoluta | | Frecuencia relativa | |
|----------|---------------------|-----------------|---------------------|----------------|
| | F. Absoluta | F. A. Acumulada | F. Relativa | F.R. Acumulada |
| Si | 319 | 319 | 83,1 | 83,1 |
| No | 65 | 384 | 16,9 | 100 |
| Total | 384 | | 100 | |

Fuente: Encuesta realizada a la población de Riobamba.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

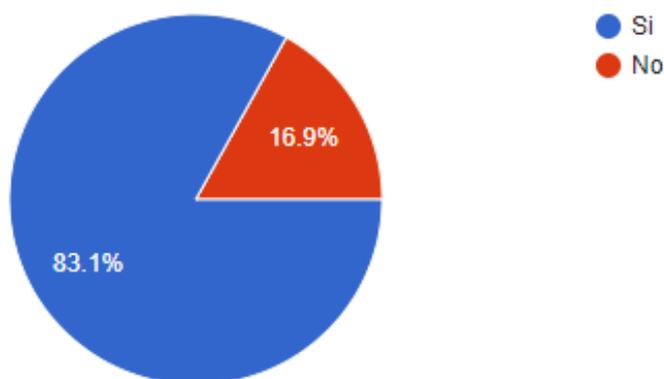


Gráfico 14.3. Pregunta 10 - encuesta.

Fuente: Tabla #14.3.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Análisis: En esta pregunta se puede notar el interés o lo llamativo que resulta este método para los posibles consumidores ya que un 83,1% de personas están interesados en cambiar los productos tradicionales por los hidropónicos, y un 16,9% no estaría muy interesado en hacerlo.

11.- ¿A través de qué medios de comunicación le gustaría recibir más información de estos productos?

Tabla 15.3. Pregunta 11 - encuesta.

| OPCIONES | Frecuencia absoluta | | Frecuencia relativa | |
|--------------|---------------------|-----------------|---------------------|----------------|
| | F. Absoluta | F. A. Acumulada | F. Relativa | F.R. Acumulada |
| Tv y radio | 33 | 33 | 8,6 | 8,6 |
| Facebook | 218 | 251 | 56,8 | 65,4 |
| Instagram | 114 | 365 | 29,7 | 95,1 |
| WhatsApp | 19 | 384 | 4,9 | 100 |
| Total | 384 | | 100 | |

Fuente: Encuesta realizada a la población de Riobamba.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

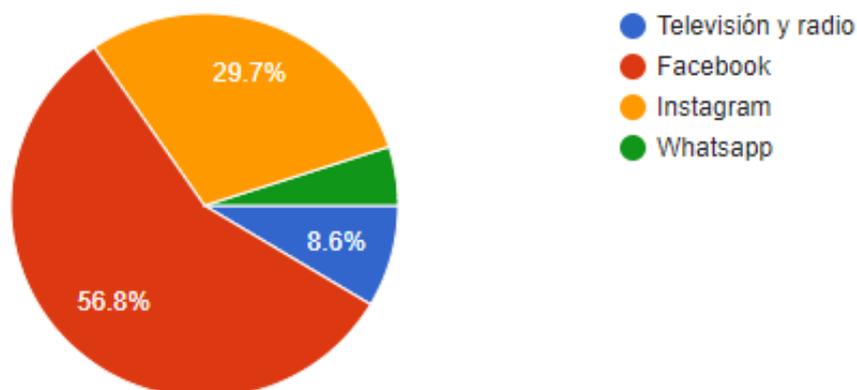


Gráfico 15.3. Pregunta 11 - encuesta.

Fuente: Tabla #15.3.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Análisis: Se nota la clara influencia que tienen las redes sociales en la actualidad como medio informativo, siendo Facebook la que más acapara público con el 56,8% de encuestados, seguido de Instagram con un 29,7% que son sobre todo los más jóvenes, 8,6% eligieron medios tradicionales y un 4,9% han dicho que WhatsApp, ya que esta última es una aplicación de comunicación más que de información.

12.- ¿Estaría usted dispuesto a adquirir un sistema que le permita obtener productos hidropónicos en su casa de forma permanente, frescos y a un precio módico?

Tabla 16.3. Pregunta 12 - encuesta.

| OPCIONES | Frecuencia absoluta | | Frecuencia relativa | |
|----------|---------------------|-----------------|---------------------|----------------|
| | F. Absoluta | F. A. Acumulada | F. Relativa | F.R. Acumulada |
| Si | 334 | 334 | 86,8 | 86,8 |
| No | 51 | 385 | 13,2 | 100 |
| Total | 385 | | 100 | |

Fuente: Encuesta realizada a la población de Riobamba.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

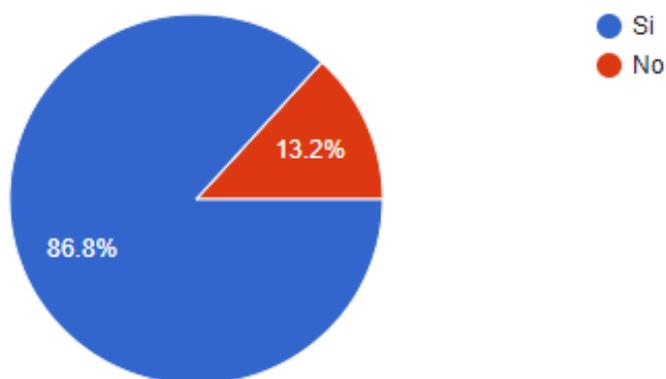


Gráfico 16.3. Pregunta 12 – encuesta.

Fuente: Tabla #16.3.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Análisis: Una vez que se dio a conocer la idea de la hidroponía, el 86,8% de personas estuvo interesada, le pareció útil o deseaba poder adquirir el sistema para producción casera de alimentos, frente a un 13,2% que no le pareció útil o necesario el producto.

3.2. Discusión de resultados

3.2.1. Perfil del consumidor

Según los datos obtenidos a través de la encuesta realizada se ha determinado el perfil del consumidor:

Tabla 17.3. Perfil del consumidor-Encuesta.

| | | |
|--|-----------------------|-------|
| Edad | 26 - 40 | 58,3% |
| Género | Masculino | 50,5% |
| Ocupación | Sector privado | 43,5% |
| Sector de residencia | Centro | 48,4% |
| ¿Consume usted productos orgánicos? | No | 59,9% |
| ¿Conoce si las verduras y hortalizas que consume normalmente son de producción orgánica? | No | 73,7% |
| ¿Con qué frecuencia adquiere verduras y hortalizas? | Semanal | 76,8% |
| ¿Qué cantidad promedio de dinero destina a la adquisición de hortalizas y verduras semanalmente? | \$11 a \$25 | 69,5% |
| ¿Qué empaque considera el más apropiado para adquirir estos productos? | Fundas biodegradables | 47,4% |
| ¿En qué lugar acostumbra comprar verduras y hortalizas? | Mercado tradicional | 41,1% |
| ¿Le gustaría producir verduras y hortalizas en su casa? | Si | 80,2% |
| ¿Qué tipo de área externa dispone en su casa o departamento? | Patio | 41,7% |
| ¿Conoce los beneficios de consumir productos orgánicos a través de procesos hidropónicos? | No | 70,8% |
| ¿Cambiaría las verduras y hortalizas comunes por los productos orgánicos hidropónicos? | Si | 83,1% |
| ¿A través de qué medios de comunicación le gustaría recibir más información de estos productos? | Facebook | 56,8% |
| ¿Estaría usted dispuesto a adquirir un sistema que le permita obtener productos hidropónicos en su casa de forma permanente, frescos y a un precio módico? | Si | 86,8% |

Fuente: Encuesta realizada a la población de Riobamba.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

3.2.2. Determinación de la demanda potencial

Para determinar la demanda objetiva se debe multiplicar la demanda total y el porcentaje de aceptación del mercado.

$$Dp = 95.254 * 86,8\%$$

$$Dp = 82.680$$

Posterior a este cálculo se procedió a realizar la proyección de la demanda a 5 años aplicando la fórmula del incremento compuesto. Para esto se considera el índice de crecimiento poblacional de 1,1% según los datos establecidos por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en 2010.

La fórmula a utilizar es:

$$Cn = Co (1 + i)^n$$

Donde:

Co = Demanda potencial (82.680)

i = Índice de crecimiento poblacional (1,1%)

n = Año a proyectarse (1-5)

Tabla 18.3. Proyección demanda potencial.

| Proyección demanda potencial | | | |
|------------------------------|------|-------------------|---------------|
| N° | Año | Demanda potencial | Demanda total |
| 0 | 2021 | 82680 | 82680 |
| 1 | 2022 | 83589 | 83589 |
| 2 | 2023 | 84509 | 84509 |
| 3 | 2024 | 85439 | 85439 |
| 4 | 2025 | 86378 | 86378 |
| 5 | 2026 | 87329 | 87329 |

Fuente: Estudio de Campo.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

3.2.3. Sub-mercado competidor

El sub-mercado competidor está compuesto por los distintos negocios que ofertan productos similares o relacionados a los del proyecto, los cuales son los siguientes:

- Huertos Urbanos



Figura 1.3. Sub-mercado competidor 1

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Emprendimiento generado a raíz de la pandemia, promoviendo la agricultura urbana a través de métodos tradicionales y en baja escala.

- Terraza Viva



Figura 2.3. Sub-mercado competidor 2.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Espacio virtual que busca generar una comunidad autosustentable a través de la socialización de conocimientos referentes a la agricultura y crianza de animales pequeños con fines alimenticios.

- Tarpui huertos



Figura 3.3. Sub-mercado competidor 3.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Emprendimiento quiteño que se ha tomado como referencia en el desarrollo de este proyecto. Especializado en la materia hidropónica, Tarpui oferta a la sociedad sistemas hidropónicos que se adaptan a las condiciones del área urbana, generando un mayor aprovechamiento de los espacios, y también oferta equipos, sistemas e insumos útiles para la producción urbana de sus clientes.

Tabla comparativa sub-mercado competidor

Tabla 19.3. Comparativa de competencia.

| Competencia | Ventajas | Desventajas | Servicios adicionales |
|-----------------|---|--|---|
| Huertos urbanos | <ul style="list-style-type: none"> * Precios accesibles * Personalización del producto * Variedad de plantas | <ul style="list-style-type: none"> * Método de agricultura tradicional * Requiere cuidado intensivo * Baja producción | <ul style="list-style-type: none"> * Entrega a domicilio * Varios modelos de macetas |
| Terraza Viva | <ul style="list-style-type: none"> * Información abierta * Comunidad en acción * Capacitaciones on-line | <ul style="list-style-type: none"> * No ofertan sistemas * Carecen de asesoría personalizada * Falta de experiencia en campo | <ul style="list-style-type: none"> * Opción a formar parte de la comunidad * Se puede aportar libremente con conocimiento |
| Tarpui Huertos | <ul style="list-style-type: none"> * Amplia experiencia en hidroponía * Ofrece asesorías * Oferta sistemas de fácil ensamble | <ul style="list-style-type: none"> * Distancia lejana a Riobamba * Poca presencia fuera de Quito * Costo alto de los sistemas | <ul style="list-style-type: none"> * Envíos a todo el país * Asesorías por llamada o mensaje |

Fuente: Estudio de Campo.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Tabla 20.3. Comparación de aspectos con la Competencia.

| Aspectos | Huerta urbana | Terraza Viva | Tarpui huertos | Provital |
|------------------------|---------------|--------------|----------------|----------|
| Sistemas de siembra | - | - | ✓ | ✓ |
| Asesoría personalizada | - | ✓ | - | ✓ |
| Insumos | - | - | ✓ | ✓ |
| Capacitaciones | - | ✓ | ✓ | - |
| Precio accesible | ✓ | - | - | ✓ |
| Variedad de plantas | ✓ | - | ✓ | ✓ |
| Personalización | ✓ | - | - | ✓ |

Fuente: Estudio de Campo.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Desde nuestros antepasados se ha desarrollado el hábito de la agricultura, aprovechando la calidad de la tierra, climas y condiciones donde habitamos, así como la gran variedad de productos agrícolas que se producen en nuestro país. Con el paso del tiempo, el avance tecnológico y las inmigraciones del campo a la ciudad, la producción se ha visto en ciertos casos comprometida ya que ha sido relegada a un segundo plano, debido a que no se ha incentivado a las nuevas generaciones a formar parte de la misma, ni se ha invertido correctamente en la modernización de la producción, ni en capacitar a las nuevas generaciones para poder aprovechar mejor los recursos disponibles sin comprometer el futuro.

Como respuesta a estas carencias se han desarrollado nuevas técnicas de cultivo que sean rentables y eficientes, dentro de las cuales está la Hidroponía, la cual a pesar que no es una técnica teóricamente nueva, se puede decir que no ha sido adecuadamente explotada ni desarrollada en nuestro medio, debido a que se compone de diversos elementos combinados esenciales para que pueda ser funcional y productivo desde el punto de vista comercial y familiar. Entre sus beneficios está que se puede adaptar a diferentes escalas, reduciendo el consumo de recursos, generando productos de mayor calidad y producción sustentable.

3.2.4. Análisis de la competencia

Al ser una propuesta no explotada en nuestra provincia y ciudad, se ha determinado que no existe una competencia directa, por lo que se tomará como referencia a Tarpui Huertos de la ciudad de Quito, los cuales se muestran como pioneros en el país en el desarrollo de huertas hidropónicas a nivel familiar y urbano.

3.2.5. Determinación de la demanda objetiva

Para determinar la demanda objetiva se utilizará la siguiente fórmula:

$$DO = DI * CM$$

Dónde:

DO = Demanda Objetiva

DI = Demanda Insatisfecha (82.680)

CM = Captación del Mercado (5%)

$$DO = 82.680 * 5\%$$

$$DO = 4.134$$

Tabla 21.3. Proyección demanda objetivo.

| Proyección de la demanda objetivo | | | |
|--|------------|--------------------------|-------------------------|
| N | Año | Demanda potencial | Demanda Objetivo |
| 0 | 2019 | 82680 | 4134 |
| 1 | 2020 | 83589 | 4179 |
| 2 | 2021 | 84509 | 4225 |
| 3 | 2022 | 85439 | 4272 |
| 4 | 2023 | 86378 | 4319 |
| 5 | 2024 | 87329 | 4366 |

Fuente: Estudio de Campo.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

3.3.Propuesta

3.3.1. Análisis Administrativo

Realizar un correcto análisis administrativo es parte importante de un plan de negocios, ya que brinda mayores probabilidades de éxito, por lo que se debe elaborar con una sólida estructura administrativa. Esta debe contener el correspondiente organigrama estructural, el cual debe ser

legible y comprensible, la asignación de responsabilidades mediante el manual de funciones, y también la descripción de la empresa, razón social, permisos requeridos y otros trámites de constitución.

3.3.2. Filosofía empresarial

La filosofía empresarial es parte del patrimonio intangible de una empresa, el cual le brinda características que son reflejadas en el desarrollo de las actividades, y que gracias a esto puede desarrollar vínculos que van más allá de lo económico con los clientes. Dentro de esto se puede describir lo que son la cultura, valores, ambiente, y otros factores que determinan el actuar de la empresa.

3.3.3. Idea

La situación generada a raíz de la pandemia puso en evidencia la escasa sustentabilidad que tenemos en el área urbana respecto a la producción de alimento, así como el alto grado de dependencia que tenemos de los productos del campo, motivos por los cuales, junto con la escasez de alimentos y dificultades económicas, afectaron de forma directa a la buena alimentación. Por esta razón la empresa busca ser una opción de producción y auto sustento mediante la producción de alimentos, utilizando técnicas amigables con el medio ambiente como lo es la hidroponía, la cual se puede desarrollar dentro del área urbana, contribuyendo así a reducir las brechas antes mencionadas y mejorando la calidad de vida de las personas y familias urbanas, con una producción sustentable y saludable.

3.3.3.1. Nombre y logo de la empresa

Después de realizar el respectivo análisis y según criterios de significado y descripción del negocio en el cual se enfoca la empresa hemos determinado el nombre “Provital” como nombre de la ruta. Provital hace referencia a “Productos vitales alimenticios”, y abarca de forma clara la visión del negocio y el segmento del mercado en el que se enfoca el servicio o producto en la ciudad de Riobamba.

3.3.3.2. Slogan

La empresa se identificará con el slogan: “Llevamos vida a tu hogar”, el cual define la finalidad que tiene la empresa al implementar la hidroponía en los hogares de las familias riobambeñas.

3.3.3.3. Logotipo



Figura 4.3. Logotipo.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

El diseño del logotipo representa de forma gráfica las hojas de las plántulas, las cuales se obtienen de las semillas de los productos. La forma redonda de la tipografía se relaciona con lo circular que es el sistema al reutilizar los recursos disponibles para generar mayor provecho de los mismos.

3.3.3.4. Colores

Los colores que identifican en la marca del producto reflejan y van en coordinación con lo que se quiere expresar, son colores relacionados con la producción y proceso del compost, a continuación, se describe cada color:

Verde: El significado del color verde es naturaleza y vegetación. Se le asocia directamente con la fertilidad y simboliza esperanza. Una de las cosas más importantes de este color es que significa naturaleza ya que es el color de las plantas, los bosques, los árboles y muchos animales. Este color nos brinda seguridad y nos hace sentirnos en completa paz.

Blanco: es un color que representa pureza, paz y confort y se lo aplico en el diseño de la marca ya que se quiere transmitir la idea que es un producto beneficioso y que ofrece seguridad.

3.3.3.5. Redes sociales

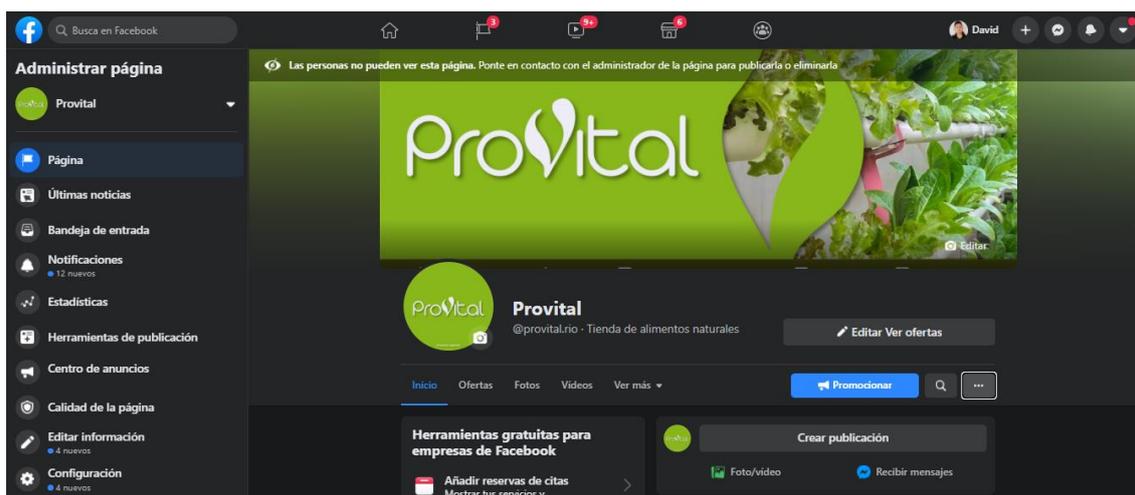


Figura 5.3. Redes sociales.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

En base a los resultados obtenidos por la encuesta, se ha decidido generar una Fan page de la empresa en Facebook para comercializar sus productos y usar este medio como herramienta de difusión de cualquier tipo de información respecto a la hidroponía y los beneficios que puede generar su producción orgánica.

3.3.3.6. Misión

“Provital” busca producir y comercializar productos, insumos y servicios relacionados a la hidroponía, para la producción de verduras y hortalizas de alta calidad, buscando satisfacer los requerimientos de nuestros consumidores que invierten y cuidan su salud.

3.3.3.7. Visión

Para el año 2026, “Provital” busca ser una empresa líder en la producción y comercialización de productos, insumos y servicios hidropónicos, mediante el uso de innovación y tecnología, comprometida con la mejora de la salud de sus consumidores, así como con el cuidado del medio ambiente con una producción sustentable.

3.3.3.8. Objetivo principal

“Provital” busca ser una empresa referente en la producción y distribución de productos orgánicos, naturales y procesados, que cumplan con las demandas de nuestros clientes mediante la aplicación de la mejora continua en nuestros procesos, ofreciendo alta calidad a precios competitivos.

3.3.3.9. *Objetivos estratégicos*

- Llegar al punto de equilibrio dentro del primer año de producción.
- Expandir la distribución a nuevos sectores de la ciudad.
- Posicionar la marca en la mente de nuestro mercado objetivo.
- Ingresar con nuestros productos a los supermercados.

3.3.4. **Análisis FODA**

El análisis FODA es una herramienta estratégica que nos permite conocer y evaluar los factores internos y externos que envuelven a la empresa Provital, información que permite conocer e identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.

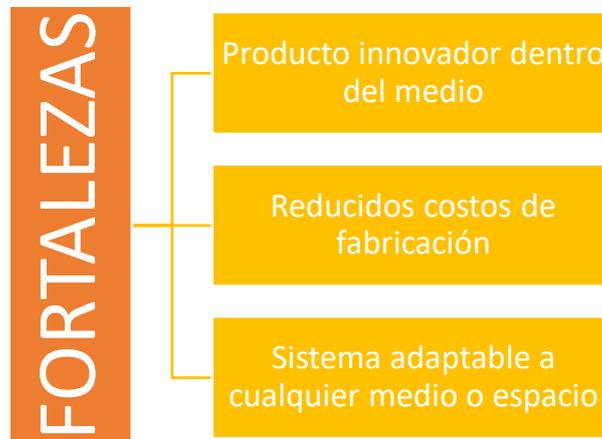


Figura 6.3. Fortalezas.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

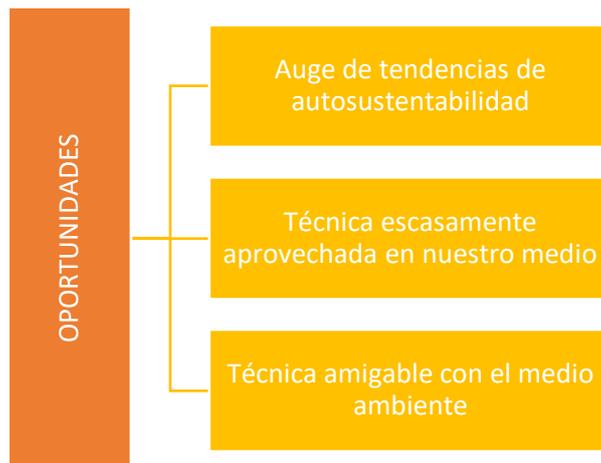


Figura 7.3. Oportunidades.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

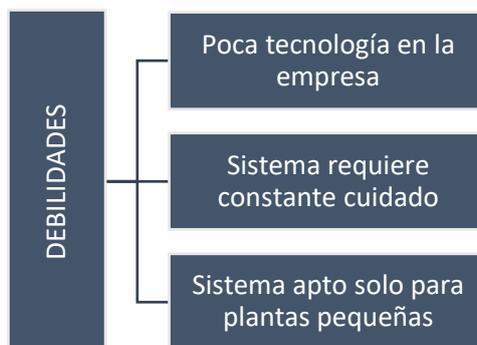


Figura 8.3. Debilidades.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

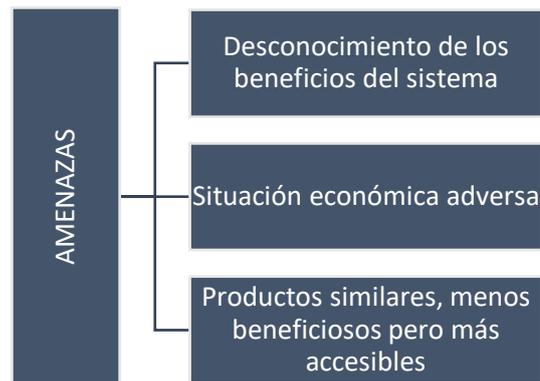


Figura 9.3. Amenazas.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

3.3.5. Servicios y productos ofertados

- Sistemas NFT para hidroponía
- Asesorías en proyectos de hidroponía
- Accesorios e insumos
- Seguimiento y monitoreo de la producción
- Mantenimiento de sistemas
- Compra y comercialización de productos hidropónicos

3.3.6. Estructura organizacional

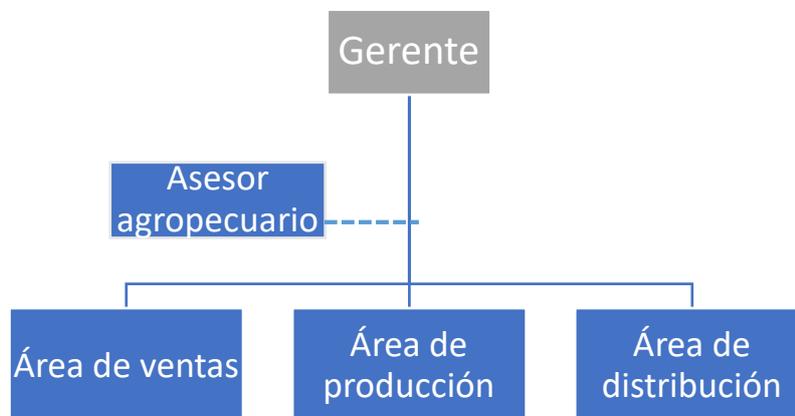


Figura 10.3. Estructura organizacional.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

3.3.7. Manual de cargos y funciones

Según los requerimientos de los puestos de trabajo de “Provital S.A.” se ha detallado el siguiente manual de cargos y funciones.

3.3.7.1. Gerente general

Tabla 22.3. Funciones Gerente general.

| Empresa "Provital S.A." | |
|--|---|
| Manual de funciones de la empresa | |
| Puesto: | GERENTE GENERAL |
| Depende de: | N/A |
| Supervisa a: | PERSONAL DE LA EMPRESA |
| Naturaleza: | Planificar, organizar, controlar y dirigir los procesos necesarios para el correcto funcionamiento de la empresa, así como representarla en los aspectos legales que esta requiera. |
| Funciones | |
| 1. | Elaborar el Plan Anual de Trabajo de la empresa, evaluando y asegurando su cumplimiento, de acuerdo a los lineamientos y disposiciones emitidas para tal efecto. |
| 2. | Asignar recursos económicos según los requerimientos de las actividades a realizar. |
| 3. | Organizar los recursos disponibles en la empresa de forma que todas las áreas sean cubiertas de forma efectiva. |
| 4. | Dirigir la ejecución de uno de los procesos necesarios para el funcionamiento de la empresa a través de la delegación de actividades a los colaboradores pertinentes. |
| 5. | Controlar los resultados de la empresa, evaluando periódicamente los procesos y actividades que se desarrollan dentro de la empresa. |
| 6. | Tomar decisiones basado en los resultados de la empresa con proyección de crecimiento. |
| Requisitos | |
| Título: | Ingeniero o Licenciado Administración de Empresas |
| Experiencia: | 5 años |
| Cursos Afines | |
| 1. | Curso de hidroponía |
| 2. | Curso de contabilidad |
| Cursos Complementarios | |
| 1. | Idiomas |
| 2. | Relaciones Humanas |
| Competencias | |
| 1. | Trabajo en Equipo |
| 2. | Trabajo Bajo Presión |
| 3. | Confidencialidad |
| 4. | Solucionar los Problemas |
| 5. | Tomar Decisiones |
| Elaborado por: | Autor |
| Aprobado por: | |

Fuente: Información obtenida de la Investigación Documental.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

3.3.7.2. Agente comercial

Tabla 23.3. Funciones Agente comercial.

| Empresa "Provital S.A." | |
|--|--|
| Manual de funciones de la empresa | |
| Puesto: | AGENTE COMERCIAL |
| Depende de: | GERENTE GENERAL |
| Supervisa a: | N/A |
| Naturaleza: | Establecer relaciones comerciales con empresas, instituciones o personas dentro de la ciudad y con proyección a expandirse a mercados en otras ciudades. |
| Funciones | |
| 1. | Elaborar la proyección anual de ventas según los registros históricos de la empresa y la proyección de crecimiento. |
| 2. | Establecer relaciones de valor con empresas o instituciones que requieran de estos productos. |
| 3. | Determinar las estrategias de ventas para alcanzar una mayor cuota de mercado. |
| 4. | Buscar alianzas con proveedores o intermediarios para ofrecer el productos en más puntos de distribución. |
| 5. | Informar al gerente sobre los resultados de ventas realizados. |
| 6. | Definir la relevancia de los productos según la cantidad de ventas e índice de rotación. |
| Requisitos | |
| Título: | Licenciado en marketing / Licenciado en administración de empresas |
| Experiencia: | 2 años |
| Cursos Afines | |
| 1. | Curso de ventas |
| 2. | Curso de contabilidad |
| Cursos Complementarios | |
| 1. | Idiomas |
| 2. | Relaciones Humanas |
| Competencias | |
| 1. | Trabajo en Equipo |
| 2. | Trabajo Bajo Presión |
| 3. | Confidencialidad |
| 4. | Solucionar los Problemas |
| 5. | Tomar Decisiones |
| Elaborado por: | Autor |
| Aprobado por: | |

Fuente: Información obtenida de la Investigación Documental.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

3.3.7.3. Operario de planta

Tabla 24.3. Funciones Operario de planta

| Empresa "Provital S.A." | |
|--|--|
| Manual de funciones de la empresa | |
| Puesto: | OPERARIO DE PLANTA |
| Depende de: | JEFE DE PRODUCCION |
| Supervisa a: | N/A |
| Naturaleza: | Ejecutar las actividades diarias dentro del área de producción y bajo la supervisión del jefe de producción. |
| Funciones | |
| 1. | Supervisar los cultivos y detallar las anomalías encontradas. |
| 2. | Dar cuidado a las plantas de forma periódica. |
| 3. | Realizar la limpieza del área de producción. |
| 4. | Preparar los sistemas para la siguiente siembra. |
| 5. | Empacar los productos para la distribución y venta. |
| Requisitos | |
| Título: | Experiencia en cultivos |
| Experiencia: | 1 año |
| Cursos Afines | |
| 1. | Curso de manejo de plagas |
| 2. | Curso de hidroponía |
| Cursos Complementarios | |
| 1. | Idiomas |
| 2. | Relaciones Humanas |
| Competencias | |
| 1. | Trabajo en Equipo |
| 2. | Trabajo Bajo Presión |
| 3. | Confidencialidad |
| 4. | Solucionar los Problemas |
| 5. | Tomar Decisiones |
| Elaborado por: | Autor |
| Aprobado por: | |

Fuente: Información obtenida de la Investigación Documental.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

3.3.7.4. Distribuidor

Tabla 25.3. Funciones Distribuidor

| Empresa "Provital S.A." | |
|--|---|
| Manual de funciones de la empresa | |
| Puesto: | DISTRIBUIDOR |
| Depende de: | GERENTE GENERAL |
| Supervisa a: | N/A |
| Naturaleza: | Movilizar de forma segura la materia prima, mercadería y demás insumos relacionados a la empresa. |
| Funciones | |
| 1. | Mantenimiento y limpieza del vehículo de transporte |
| 2. | Supervisión de las cargas que transporta. |
| 3. | Llevar una hoja de ruta de las entregas o retiros realizados |
| 4. | Reportar las novedades al gerente |
| 5. | Manejo y comunicación con los clientes |
| 6. | Colaboración y trabajo en equipo |
| Requisitos | |
| Título: | Licencia de conducción – de preferencia profesional |
| Experiencia: | 2 años |
| Cursos Afines | |
| 1. | Curso de inventarios |
| 2. | Curso de manejo |
| Cursos Complementarios | |
| 1. | Idiomas |
| 2. | Relaciones Humanas |
| Competencias | |
| 1. | Trabajo en Equipo |
| 2. | Trabajo Bajo Presión |
| 3. | Confidencialidad |
| 4. | Solucionar los Problemas |
| 5. | Tomar Decisiones |
| Elaborado por: | Autor |
| Aprobado por: | |

Fuente: Información obtenida de la Investigación Documental.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

3.3.8. Análisis Técnico

Para desarrollar el análisis técnico se debe analizar la tendencia, localización y el movimiento del mercado, para poder anticiparse al movimiento del mercado, basándose en hechos históricos y estadísticos.

3.3.9. Localización

Al tratarse de una empresa enfocada en un servicio para la zona urbana de la ciudad, esta se encontrará en un lugar que facilite la llegada de los posibles clientes, así como la consecución de materia prima y la entrega de los productos a los clientes.

3.3.10. Macro localización:

La empresa estará ubicada en la zona centro del país, provincia de Chimborazo. Este lugar cuenta con la mayor parte de la población activa de la ciudad y provincia.

Destaca por su riqueza natural en cuanto a variedad de climas, productos y recursos, lo que lo convierte en un punto clave de producción a nivel nacional.

3.3.11. Micro localización

Estará ubicada en la parroquia Velasco, en la Av. 11 de noviembre, el cual es un lugar tranquilo y de fácil acceso, esto con el fin de llamar la atención de los posibles clientes.

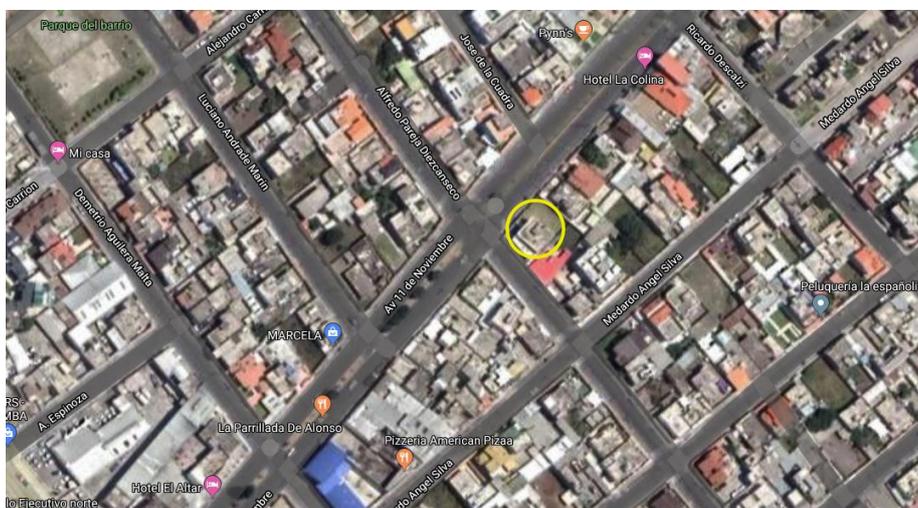


Figura 11.3. Micro localización.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

3.3.11.1. Factores para considerar en la micro-localización

El lugar donde estará ubicada la empresa es un lugar de fácil acceso, que cuenta con todos los servicios como electricidad, agua, transporte público y demás, lo cual junto a la apertura de nuevos negocios alrededor, hace que este sea un lugar de alto tránsito peatonal como vehicular.

3.3.12. Proceso de producción y entrega del sistema hidropónico

- Recepción de pedido y detalles del sistema. - Al ser sistemas individuales y que se adaptan a los espacios, en primer lugar, se debe tomar las medidas del área donde se realizarán las

conexiones, ya que esto permitirá determinar la cantidad de materiales que se utilizarán, así como la forma que tendrá la base que sirve de sustento. Es importante determinar con el cliente los detalles como la cantidad que desea producir, así como los niveles que tendrá el sistema. Esto se debe detallar por escrito para evitar confusiones y cumplir con los requerimientos del cliente.

- Adquisición y adaptación de los materiales. - Una vez determinado el sistema a producir, se deberá seleccionar en bodega o adquirir el material a utilizar, esto en caso de que no se disponga. Luego de completada la lista de materiales se procede a adaptar las tuberías a las medidas establecidas, realizar las guías donde se perforarán los orificios que servirán para la producción y se deberá lijar hasta tener un acabado de muy buena calidad. Paralelo a este proceso se deberá cortar y soldar los tubos de metal según lo que se necesite para sostener el sistema en el lugar indicado.
- Prueba y corrección de errores. - Al ser un sistema nuevo y que utiliza líquidos, se debe realizar una prueba de funcionamiento, mediante la cual se corregirán los desperfectos que puedan comprometer el correcto desempeño del mismo. Terminado este proceso, se debe desmontar las piezas, limpiarlas bien y empacarlas de forma ordenada para poder proceder a depositar en bodega.
- Entrega y ensamble. - Se asignará al técnico la función de ensamblaje en el domicilio del cliente. Para esto deberá retirar los materiales y accesorios asignados, así como la tubería adaptada que se encuentra en bodega bajo las especificaciones. Esto incluye el soporte metálico que fue soldado y armado para dicho sistema. Una vez en el lugar, el técnico procederá a ensamblar y sellar el sistema bajo las especificaciones detalladas en la ficha técnica.

3.3.12.1. *Flujogramas de procesos*

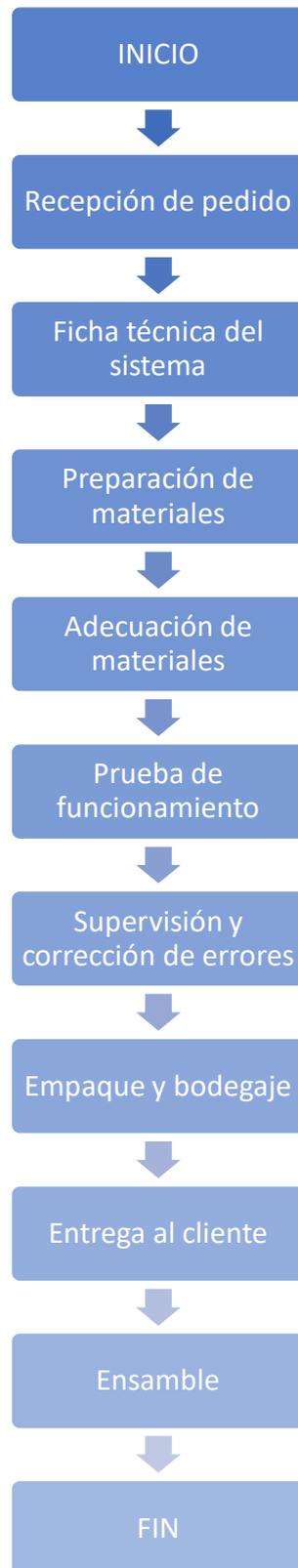


Figura 12.3. Flujogramas de procesos.

Elaborado por: David Pilco, 2020.

3.4. ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

El aspecto económico financiero es de vital importancia para conocer la factibilidad y rentabilidad del mismo, dentro de lo cual se debe tomar en cuenta todas las variables que componen la economía de una empresa, para de esta forma realizar proyecciones y cálculos que respalden la puesta en marcha del proyecto.

Para el desarrollo de la empresa Provital se detallará todos los gastos, inversiones, ingresos y demás datos financieros que nos permitan realizar los cálculos correspondientes del presente año y en proyección a futuro.

3.4.1. Inversión

Para la creación de la empresa se deberá invertir en activos fijos como lo detalla en la siguiente tabla. De inicio se debe adquirir varios activos que permitan el funcionamiento y desarrollo de actividades, y también se debe contar con dinero en efectivo que permita solventar los gastos que se generan a partir del inicio de actividades. La cantidad establecida en la tabla es de \$38.500.

Tabla 26.3. Inversiones.

| INVERSIONES | INICIO | AÑO | AÑO | AÑO | AÑO | AÑO | VIDA | (%) |
|--------------------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|
| | ACTIVIDAD | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ÚTIL | Amort |
| ACTIVO NO CORRIENTE (A) | | | | | | | | |
| TERRENO | | | | | | | | |
| MOBILIARIA | 7.000,00 | | | | | | 5 | 10% |
| EQUIPOS DE COMPUTO | 4.000,00 | | | | | | 3 | 33% |
| EDIFICIOS | 7.500,00 | | | | | | 20 | 2% |
| VEHICULOS | 8.000,00 | | | | | | 5 | 20% |
| OTROS | 5.000,00 | | | | | | 3 | 10% |
| TOTAL NO CORRIENTE | 31.500,00 | | | | | | | |
| ACTIVO CORRIENTE (B) | | | | | | | | |
| Existencias iniciales | | | | | | | | |
| Tesorería (Caja Bancos) | 7.000,00 | | | | | | | |
| TOTAL CORRIENTE | 7.000,00 | | | | | | | |
| TOTAL INVERSIÓN (A + B) | 38.500,00 | | | | | | | |

Elaborado por: David Pilco, 2020.

3.4.2. Amortizaciones

Una vez que se han adquirido los activos fijos, se deberá tomar en cuenta la depreciación anual que sufren producto del uso, porcentajes que están establecidos según el bien adquirido. Tomar en cuenta este aspecto permitirá a la empresa aprovechar al máximo la vida útil de los bienes, y a su vez proyectarse para un recambio en caso de ser necesario una vez que se hayan cumplido con lo estipulado en la siguiente tabla. En este caso la depreciación se la detalla a 5 años.

Tabla 27.3. Total activo no corriente.

| TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE | INICIO | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | | | | | |
| MOBILIARIA | 7.000,00 | 7.000,00 | 7.000,00 | 7.000,00 | 7.000,00 | 7.000,00 |
| EQUIPOS DE COMPUTO | 4.000,00 | 4.000,00 | 4.000,00 | 4.000,00 | 4.000,00 | 4.000,00 |
| EDIFICIOS | 7.500,00 | 7.500,00 | 7.500,00 | 7.500,00 | 7.500,00 | 7.500,00 |
| VEHICULOS | 8.000,00 | 8.000,00 | 8.000,00 | 8.000,00 | 8.000,00 | 8.000,00 |
| OTROS | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 |
| TOTAL | 31.500,00 | 31.500,00 | 31.500,00 | 31.500,00 | 31.500,00 | 31.500,00 |

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Tabla 28.3. Dotación amortizaciones.

| DOTACIÓN AMORTIZACIONES | INICIO | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|---------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | | | | | |
| MOBILIARIA | | 700,00 | 700,00 | 700,00 | 700,00 | 700,00 |
| EQUIPOS DE COMPUTO | | 1.320,00 | 1.320,00 | 1.320,00 | | |
| EDIFICIOS | | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 |
| VEHICULOS | | 1.600,00 | 1.600,00 | 1.600,00 | 1.600,00 | 1.600,00 |
| OTROS | | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 |
| TOTAL | | 4.270,00 | 4.270,00 | 4.270,00 | 2.950,00 | 2.950,00 |

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Tabla 29.3. Amortización acumulada.

| AMORTIZACIÓN ACUMULADA | INICIO | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|---------------------------|--------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| | | | | | | |
| MOBILIARIA | | 700,00 | 1.400,00 | 2.100,00 | 2.800,00 | 3.500,00 |
| EQUIPOS DE COMPUTO | | 1.320,00 | 2.640,00 | 3.960,00 | 3.960,00 | 3.960,00 |
| EDIFICIOS | | 150,00 | 300,00 | 450,00 | 600,00 | 750,00 |
| VEHICULOS | | 1.600,00 | 3.200,00 | 4.800,00 | 6.400,00 | 8.000,00 |
| OTROS | | 500,00 | 1.000,00 | 1.500,00 | 2.000,00 | 2.500,00 |
| TOTAL | | 4.270,00 | 8.540,00 | 12.810,00 | 15.760,00 | 18.710,00 |

Elaborado por: David Pilco, 2020.

3.4.3. Financiación

Debido a que la inversión inicial para iniciar un negocio es alta, por lo general se recurre a financiamiento externo, proveniente de instituciones financieras o inversionistas interesados en la idea, unido al capital propio que se desea invertir. En este caso se ha recurrido a un crédito de \$18.000 obtenido en el Banco de Guayaquil, el cual oferta un interés del 9% anual para créditos destinados al emprendimiento, el cual se cancelará en un plazo de 4 años, detallado a continuación.

Tabla 30.3. Financiación.

| FINANCIACIÓN | | INICIO ACTIVIDAD |
|---------------------------|-----------------|------------------|
| RECURSOS PROPIOS | | 20.500,00 |
| PRESTAMOS | | 18.000,00 |
| Condiciones | Tipo de interés | 9% |
| | Años | 4 |
| TOTAL FINANCIACIÓN | | 38.500,00 |
| COMPARACIÓN | INVERSIÓN | 38.500,00 |
| | FINANCIACIÓN | 38.500,00 |

Elaborado por: David Pilco, 2020.

3.4.3.1. Pago del financiamiento

El pago del préstamo adquirido se lo realizará en 4 años, lo cual se detalla en la siguiente tabla, tomando en cuenta el pago de capital y los gastos financieros.

Tabla 31.3. Capital vivo.

| CAPITAL VIVO | AÑO 0 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|------------------------|-----------|-----------|----------|----------|-------|-------|
| Préstamo año 0 | 18.000,00 | 14.063,96 | 9.773,68 | 5.097,28 | 0 | |
| TOTAL Prestamos | 18.000,00 | 14.063,96 | 9.773,68 | 5.097,28 | 0 | |

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Tabla 32.3. Gastos financieros

| GASTOS FINANCIEROS | AÑO 0 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|---------------------|-------|----------|----------|--------|--------|-------|
| Préstamo año 0 | | 1.620,00 | 1.265,76 | 879,63 | 458,76 | |
| TOTAL Gastos | | 1.620,00 | 1.265,76 | 879,63 | 458,76 | |

Elaborado por: David Pilco, 2020.

Tabla 33.3. Devolución préstamos.

| DEVOLUCIÓN PRESTAMOS | AÑO 0 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|------------------------|-------|----------|----------|----------|----------|-------|
| Préstamo año 0 | | 3.936,04 | 4.290,28 | 4.676,40 | 5.097,28 | |
| TOTAL Prestamos | | 3.936,04 | 4.290,28 | 4.676,40 | 5.097,28 | |

Elaborado por: David Pilco, 2020.

3.4.4. Productos principales

Provital basará su principal actividad en fabricar y comercializar sistemas hidropónicos NFT, los cuales tendrán 2 capacidades. La primera tiene capacidad para 10 plantas, lo cual incluye las tuberías, conexiones y bomba para funcionamiento, con un costo de \$14.99. El segundo sistema tiene capacidad para 18 plantas, todo incluido para el funcionamiento, dando un costo final de \$19.99.

El porcentaje de incremento del precio es del 0.5% anual, y de la cantidad de clientes es del 1,1% según lo descrito por el INEC. En la siguiente tabla se detalla las proyecciones de ventas.

Tabla 34.3. Ventas/ ingresos.

| VENTAS / INGRESOS | | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|-------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PRODUCTO 1 | Unidades | 2.894 | 2.925 | 2.958 | 2.990 | 3.023 |
| | precio | 14,99 | 15,74 | 16,53 | 17,35 | 18,22 |

| | | | | | | |
|-----------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | ingresos | 43.381,06 | 46.038,04 | 48.885,31 | 51.884,87 | 55.080,39 |
| PRODUCTO 2 | unidades | 1.240 | 1.254 | 1.268 | 1.282 | 1.296 |
| | precio | 19,99 | 20,99 | 22,04 | 23,14 | 24,30 |
| | ingresos | 24.787,60 | 26.320,83 | 27.945,42 | 29.666,66 | 31.490,17 |
| TOTAL INGRESOS | | 68.168,66 | 72.358,87 | 76.830,73 | 81.551,53 | 86.570,56 |

Elaborado por: David Pilco, 2020.

3.4.4.1. Crédito a clientes

En el aspecto de ventas también se debe definir las políticas de créditos a clientes, que en este caso serán de hasta 15 días.

Tabla 35.3. Período medio de cobro.

| | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Período medio de cobro (días) | 15 | | | | | |
| | | | | | | |
| Crédito a clientes | | 2.801,45 | 2.973,65 | 3.157,43 | 3.351,43 | 3.557,69 |

Elaborado por: David Pilco, 2020.

3.4.5. Costos de consumo

En la siguiente tabla se detalla el total del costo de fabricación que tiene cada sistema. Dentro de este rubro constan los materiales e insumos que se utilizan en la fabricación de cada sistema.

Tabla 36.3. Compras/ suministros.

| COMPRAS/ SUMINISTROS | | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|-----------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| PRODUCTO 1 | unidades | 2.894 | 2.925 | 2.958 | 2.990 | 3.023 |
| | precio | 7,00 | 7,35 | 7,72 | 8,10 | 8,51 |
| | costes | 20.258,00 | 21.498,75 | 22.828,37 | 24.229,09 | 25.721,33 |
| PRODUCTO 2 | unidades | 1.240 | 1.254 | 1.268 | 1.282 | 1.296 |
| | precio | 10,50 | 11,03 | 11,58 | 12,16 | 12,76 |
| | costes | 13.020,00 | 13.825,35 | 14.678,69 | 15.582,79 | 16.540,61 |
| | | | | | | |

| | | | | | |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| TOTAL COSTES | 33.278,00 | 35.324,10 | 37.507,05 | 39.811,88 | 42.261,94 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|

3.4.5.1. Crédito de proveedores

Es importante como fabricantes conseguir crédito de los proveedores de materia prima, con el fin de no invertir todo el dinero en la compra de materiales, y poder así solventar otros gastos o inversiones. Los proveedores dan como plazo hasta 21 días para cancelar las cuentas, lo que contrasta favorablemente con los 15 días que nosotros otorgamos a los clientes.

Tabla 37.3. Crédito de proveedores.

| Crédito de proveedores (días) | 21 | | | | |
|--------------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| Crédito de proveedores | 1.914,62 | 2.032,35 | 2.157,94 | 2.290,55 | 2.431,51 |

3.4.6. Gastos

Dentro de los gastos se contemplan los pagos a los trabajadores, arriendos, pagos de servicios, entre otros gastos que se generan de las actividades de la empresa. Se manejará el salario básico, con miras a incrementarse en base a los resultados de cada trabajador. En la siguiente tabla se detalla todo lo antes mencionado respecto a este rubro:

Tabla 38.3. Cálculos intermedios.

| CÁLCULOS INTERMEDIOS | | | | | | |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| PERSONAL | DATOS | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
| Salario medio mensual | 400,00 | 9.600,00 | 9.987,84 | 10.187,60 | 15.587,02 | 15.898,76 |
| Incremento salarial anual | 2,00% | | | | | |
| Nº de empleados año 1 | 2 | | | | | |
| Nº de empleados año 2 | 2 | | | | | |
| Nº de empleados año 3 | 2 | | | | | |
| Nº de empleados año 4 | 3 | | | | | |
| Nº de empleados año 5 | 3 | | | | | |
| % coste Seguridad Social | 11,15% | 1.070,40 | 1.113,64 | 1.135,92 | 1.737,95 | 1.772,71 |
| Total gastos de personal | | 10.670,40 | 11.101,48 | 11.323,51 | 17.324,98 | 17.671,48 |
| ALQUILER | | | | | | |
| Alquiler mensual | 500,00 | 6.000,00 | 6.120,00 | 6.242,40 | 6.367,25 | 6.494,59 |
| Subida anual prevista en % | 2,00% | | | | | |

| OTROS GASTOS | | | | | | |
|--------------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Electricidad | 150,00 | 1.800,00 | 1.827,00 | 1.854,41 | 1.882,22 | 1.910,45 |
| Teléfono | 25,00 | 300,00 | 304,50 | 309,07 | 313,70 | 318,41 |
| Internet | 35,00 | 420,00 | 426,30 | 432,69 | 439,18 | 445,77 |
| Insumos y Suministros | 50,00 | 600,00 | 609,00 | 618,14 | 627,41 | 636,82 |
| Agua Potable | 40,00 | 480,00 | 487,20 | 494,51 | 501,93 | 509,45 |
| Seguros | 70,00 | 840,00 | 852,60 | 865,39 | 878,37 | 891,55 |
| OTROS | 40,00 | 480,00 | 487,20 | 494,51 | 501,93 | 509,45 |
| Subida media anual en % | 1,50% | | | | | |
| TOTAL OTROS GASTOS | | 4.920,00 | 4.993,80 | 5.068,71 | 5.144,74 | 5.221,91 |
| TOTAL GASTOS | | 21.590,40 | 22.215,28 | 22.634,62 | 28.836,96 | 29.387,98 |

3.4.7. Estado de resultados

Se estima que la empresa generará ventas cercanas a los \$70.000, gracias a lo cual podrá solventar las cuentas, pagos e inversiones. Aparte también se cubrirán los pagos de impuestos, reservas y utilidades cada año, lo cual se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 39.3. Cuenta de resultados.

| CUENTA DE RESULTADOS | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Ventas | 68.168,66 | 72.358,87 | 76.830,73 | 81.551,53 | 86.570,56 |
| Aprovisionamiento | 33.278,00 | 35.324,10 | 37.507,05 | 39.811,88 | 42.261,94 |
| Variación de existencias | | | | | |
| Margen | 34.890,66 | 37.034,77 | 39.323,68 | 41.739,65 | 44.308,62 |
| Gastos de personal | 10.670,40 | 11.101,48 | 11.323,51 | 17.324,98 | 17.671,48 |
| Alquileres | 6.000,00 | 6.120,00 | 6.242,40 | 6.367,25 | 6.494,59 |
| Otros gastos | 4.920,00 | 4.993,80 | 5.068,71 | 5.144,74 | 5.221,91 |
| EBITDA | 13.300,26 | 14.819,49 | 16.689,06 | 12.902,69 | 14.920,64 |
| Amortizaciones | 4.270,00 | 4.270,00 | 4.270,00 | 2.950,00 | 2.950,00 |
| EBIT | 9.030,26 | 10.549,49 | 12.419,06 | 9.952,69 | 11.970,64 |
| Gastos financieros | 1.620,00 | 1.265,76 | 879,63 | 458,76 | |
| BAI | 7.410,26 | 9.283,73 | 11.539,43 | 9.493,93 | 11.970,64 |
| Impuesto sobre beneficios | 1.852,57 | 2.320,93 | 2.884,86 | 2.373,48 | 2.992,66 |
| Resultado | 5.557,70 | 6.962,80 | 8.654,57 | 7.120,45 | 8.977,98 |

3.4.8. Tesorería

En la siguiente tabla se detalla los ingresos y egresos proyectados para 5 años, los cuales deberá cumplir la empresa en el transcurso de sus actividades cada año.

Tabla 40.3. Tesorería final año.

| TESORERÍA AL FINAL DE CADA AÑO | | | | | |
|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
| Saldo inicial | 7.000,00 | 11.171,18 | 17.014,80 | 23.906,60 | 27.750,30 |
| + Beneficio | 5.557,70 | 6.962,80 | 8.654,57 | 7.120,45 | 8.977,98 |
| + Amortizaciones | 4.270,00 | 4.270,00 | 4.270,00 | 2.950,00 | 2.950,00 |
| + Prestamos obtenidos | | | | | |
| + Ampliaciones de capital | | | | | |
| + Crédito de proveedores | 1.914,62 | 117,72 | 125,59 | 132,61 | 140,96 |
| - Crédito a clientes | 2.801,45 | 172,20 | 183,78 | 194,01 | 206,26 |
| - Dividendos | 833,65 | 1.044,42 | 1.298,19 | 1.068,07 | 1.346,70 |
| - Devoluciones de préstamos | 3.936,04 | 4.290,28 | 4.676,40 | 5.097,28 | |
| - Inversiones | | | | | |
| - Existencias | | | | | |
| Saldo final | 11.171,18 | 17.014,80 | 23.906,60 | 27.750,30 | 38.266,29 |

3.4.9. Balance general

El Balance general proyectado es una herramienta importante en la toma de decisiones, ya que ayuda a evaluar los activos, pasivos y patrimonio que resultan del proceso al final del año fiscal. Con esto el gerente o junta directiva podrá obtener conclusiones y recomendaciones acordes a la situación de la empresa.

Tabla 41.3. Balance provisional.

| BALANCE PROVISIONAL | INICIO | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|----------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ACTIVO | | | | | | |
| Inmovilizado | 31.500,00 | 31.500,00 | 31.500,00 | 31.500,00 | 31.500,00 | 31.500,00 |
| Amortizaciones | | 4.270,00 | 8.540,00 | 12.810,00 | 15.760,00 | 18.710,00 |
| TOTAL ACTIVO | 31.500,00 | 27.230,00 | 22.960,00 | 18.690,00 | 15.740,00 | 12.790,00 |

| | | | | | | |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| NO CORRIENTE | | | | | | |
| Existencias | | | | | | |
| Clientes | | 2.801,45 | 2.973,65 | 3.157,43 | 3.351,43 | 3.557,69 |
| Tesorería | 7.000,00 | 11.171,18 | 17.014,80 | 23.906,60 | 27.750,30 | 38.266,29 |
| TOTAL ACTIVO | 7.000,00 | 13.972,63 | 19.988,45 | 27.064,03 | 31.101,74 | 41.823,98 |
| CORRIENTE | | | | | | |
| TOTAL ACTIVO | 38.500,00 | 41.202,63 | 42.948,45 | 45.754,03 | 46.841,74 | 54.613,98 |
| PASIVO | | | | | | |
| Recursos propios | 20.500,00 | 20.500,00 | 20.500,00 | 20.500,00 | 20.500,00 | 20.500,00 |
| Reservas | | 4.724,04 | 10.642,42 | 17.998,81 | 24.051,19 | 31.682,47 |
| Resultados negativos | | | | | | |
| Prestamos | 18.000,00 | 14.063,96 | 9.773,68 | 5.097,28 | | |
| TOTAL NO | 38.500,00 | 39.288,00 | 40.916,10 | 43.596,09 | 44.551,19 | 52.182,47 |
| CORRIENTE | | | | | | |
| Proveedores | | 1.914,62 | 2.032,35 | 2.157,94 | 2.290,55 | 2.431,51 |
| Tesorería negativa | | | | | | |
| TOTAL | | 1.914,62 | 2.032,35 | 2.157,94 | 2.290,55 | 2.431,51 |
| CORRIENTE | | | | | | |
| TOTAL PASIVO | 38.500,00 | 41.202,63 | 42.948,45 | 45.754,03 | 46.841,74 | 54.613,98 |

3.4.10. Análisis del balance, punto de equilibrio y rentabilidad

Los indicadores financieros nos permiten medir la gestión de la empresa a lo largo del tiempo, tanto en el ratio de endeudamiento, indicador de liquidez, punto de equilibrio, entre otros que permiten evaluar el desempeño de la empresa.

Tabla 42.3. Análisis del balance, punto de equilibrio y rentabilidad.

| | INICIAL | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | LIMITES |
|-----------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| ANÁLISIS DEL BALANCE | | | | | | | |
| Fondo de maniobra | 7.000,00 | 12.058,00 | 17.956,10 | 24.906,09 | 28.811,19 | 39.392,47 | >0,00 |
| Tesorería | 7.000,00 | 11.171,18 | 17.014,80 | 23.906,60 | 27.750,30 | 38.266,29 | >0,00 |

| | | | | | | | |
|-------------------------------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|
| Ratio de Tesorería | | 7,30 | 9,84 | 12,54 | 13,58 | 17,20 | >0,50 |
| Ratio de Liquidez | | 7,30 | 9,84 | 12,54 | 13,58 | 17,20 | >1,50 |
| Ratio de Endeudamiento | 0,47 | 0,39 | 0,27 | 0,16 | 0,05 | 0,04 | <0,60 |
| PUNTO DE EQUILIBRIO | | | | | | | |
| Ventas (V) | | 68.168,66 | 72.358,87 | 76.830,73 | 81.551,53 | 86.570,56 | |
| Coste variables (C) | | 33.278,00 | 35.324,10 | 37.507,05 | 39.811,88 | 42.261,94 | |
| Margen (M) | | 34.890,66 | 37.034,77 | 39.323,68 | 41.739,65 | 44.308,62 | >CF |
| % Margen s/ventas | | 51% | 51% | 51% | 51% | 51% | |
| Costes fijos (CF) | | 21.590,40 | 22.215,28 | 22.634,62 | 28.836,96 | 29.387,98 | <M |
| Umbral Rentabilidad | | 42.182,88 | 43.404,42 | 44.223,59 | 56.342,07 | 57.418,48 | <V |
| RENTABILIDAD | | | | | | | |
| Económica | | | | | | | |
| Rotación | | 1,65 | 1,68 | 1,68 | 1,74 | 1,59 | >0 |
| Margen | | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,12 | 0,14 | >0 |
| Financiera | | | | | | | |
| Apalancamiento | | 1,34 | 1,21 | 1,10 | 1,00 | 1,05 | >=1 |
| Efecto fiscal | | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | |
| ROE | | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,16 | 0,17 | >0 |
| ROE en % | | 22,03% | 22,36% | 22,48% | 15,98% | 17,20% | >0 |

3.4.11. Evaluación del proyecto – VAN y TIR

Como parte final pero no menos importante del proyecto se debe evaluar el VAN y la TIR, los cuales representan un criterio de inversión del flujo de caja y la tasa interna de retorno. Esta evaluación mide la rentabilidad de la inversión, los cuales son generados a partir de los datos y cálculos anteriormente recolectados.

Tabla 43.3. Análisis VAN y TIR.

| ANÁLISIS VAN Y TIR | | | | | | | |
|----------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|
| DEPRECIACIÓN ACTIVOS FIJOS | | | | | | | |
| DOTACIÓN | INICIO | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | VALOR DE |
| AMORTIZACIONES | | | | | | | SALVAMENTO |
| EDIFICIOS | 10.000,0 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 9.250,00 |

| | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|
| | 0 | | | | | | |
| MOBILIARIA | 9.500,00 | 700,00 | 700,00 | 700,00 | 700,00 | 700,00 | 6.000,00 |
| EQUIPOS DE COMPUTO | 12.500,00 | 1.320,00 | 1.320,00 | 1.320,00 | 0,00 | 0,00 | 8.540,00 |
| | 0 | | | | | | |
| VEHICULOS | 10.000,00 | 1.600,00 | 1.600,00 | 1.600,00 | 1.600,00 | 1.600,00 | 2.000,00 |
| | 0 | | | | | | |
| TOTAL | 42.000,00 | 4.270,00 | 4.270,00 | 4.270,00 | 2.950,00 | 2.950,00 | 25.790,00 |
| | 0 | | | | | | |
| FLUJO DE CAJA | | | | | | | |
| DENOMINACIÓN | AÑO | | | | | | |
| | AÑO 0 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | |
| INVERSIONES | 38.500,00 | | | | | | |
| | 0 | | | | | | |
| VALOR DE SALVAMENTO | | | | | | 25.790,00 | |
| CAPITAL DE TRABAJO | | | | | | 44.255,49 | |
| UTILIDAD NETA | | 5.557,70 | 6.962,80 | 8.654,57 | 7.120,45 | 8.977,98 | |
| DEPRECIACIONES | | 4.270,00 | 4.270,00 | 4.270,00 | 2.950,00 | 2.950,00 | |
| FLUJO DE CAJA | - | 9.827,70 | 11.232,80 | 12.924,57 | 10.070,45 | 11.927,98 | |
| | 38.500,00 | | 0 | 7 | 5 | | |
| | 0 | | | | | | |
| FACTOR DE ACTUALIZACION | 1,00 | 0,95 | 0,91 | 0,86 | 0,82 | 0,78 | |
| FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO | - | 9.359,71 | 10.188,48 | 11.164,73 | 8.284,98 | 9.345,89 | |
| | 38.500,00 | | 8 | 3 | | | |
| | 0 | | | | | | |
| TOTAL | | | 19.548,19 | 30.712,92 | 38.997,90 | 48.343,79 | |

Tabla 44.3. Tasa de descuento.

| | |
|--------------------------|------------|
| TASA DE DESCUENTO | 10% |
| VAN | \$3.375,08 |
| TIR | 14% |
| B/C | 1,26 |

El Valor Actual Neto nos permite comprobar la viabilidad del proyecto de inversión, el cual se conoce como Valor Presente Neto. Esta muestra la diferencia entre los valores actuales de los flujos netos de efectivo, restando los valores actuales de la inversión. Su representación es en dinero, en este caso son \$3,375.08, lo cual significa que el proyecto es rentable.

La Tasa Interna de Retorno es la tasa de interés o descuento que iguala el valor actual de los flujos y los iguala a cero con la inversión inicial, y este se mide en porcentaje. En este caso se determinó que es viable llevar a cabo el proyecto ya que la tasa de retorno es mayor que la tasa de descuento.

El indicador costo - beneficio permite comparar el valor presente de los beneficios proyectados con el valor actual de los costos generados, en lo cual también se incluye la inversión. Del proyecto se obtiene que por cada \$1 de inversión se obtiene un beneficio de \$1.26, generado de la fabricación y comercialización de los sistemas hidropónicos

CONCLUSIONES

- Se concluye que, mediante el estudio de mercado, técnico-productivo y económico-financiero, se ha determinado que la creación de una empresa productora de sistemas hidropónicos urbanos en la ciudad de Riobamba es un proyecto factible.
- A través del estudio de mercado se obtuvo resultados favorables para los productos hidropónicos y sus derivados, con una aceptación del 86,8% por parte de los encuestados, con un buen margen de crecimiento ya que, a pesar del interés que genera esta propuesta, muchas personas no conocían de los beneficios del mismo.
- Mediante el estudio técnico-productivo se determinaron los objetivos de producción de la empresa, los cuales son 4.134 sistemas anuales, y están dentro de la capacidad que posee la planta, así como también se determinó los medios de distribución y empaques de productos, los cuales responden a las necesidades y gustos del público.
- Por medio del estudio económico-financiero se determinó la inversión del proyecto, las fuentes de financiamiento, pago de la deuda, la depreciación de activos fijos, la amortización de activos diferidos, la estructura de costos y gastos, el presupuesto de ingresos, el estado de resultados y el flujo de caja, y a través de esta información se determinó la viabilidad económica, generando BC de 1,26, una TIR del 14% y un VAN de \$3.375,08; corroborándose la factibilidad y sostenibilidad del proyecto.
- Gracias a las nuevas tendencias en cuanto a producción y alimentación se van generando nuevas oportunidades de negocio, las cuales pueden ser aprovechadas si se desarrolla una base sólida que permita integrar los conocimientos previos de agricultura, con nuevas tecnologías y técnicas de producción.
- Se concluye que, mediante el uso de los medios de comunicación actuales, se debe socializar a la población sobre los beneficios y oportunidades que generan estas nuevas tendencias de agricultura urbana, orientándose en el aspecto ecológico y de alimentación libre de contaminantes dañinos para la salud, impulsando la auto

sustentabilidad y soberanía alimentaria que se detalla en el objetivo 6 del Plan nacional del Buen Vivir.

- Si bien la hidroponía es novedosa en nuestro medio, se puede aprovechar la información y experiencias generadas en países vecinos para así acelerar el desarrollo de sistemas adaptados a las necesidades y oportunidades de nuestro medio, todo con el fin de generar una empresa rentable y que aporte a la sociedad.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda tomar en cuenta los aspectos financieros que involucran el desarrollo de los sistemas hidropónicos en su parte inicial, ya que de inicio tiene una alta demanda de recursos, sobre todo si se aplica tecnología, lo cual incrementa los costos y gastos iniciales. A su vez, se puede desarrollar de forma escalable, empezando con sistemas básicos que permitan satisfacer la demanda sin entrar en altas inversiones.
- Se recomienda investigar sobre el tipo de producción que se desea realizar, ya que los sistemas a desarrollar poseen características que favorecen a ciertos tipos de siembras, dependiente de la zona donde se desarrolle. Si se desea obtener rentabilidad y reducir el riesgo de pérdida de producción, lo recomendable es trabajar en ciclo corto, ya que esto permite obtener productos más pronto, comercializarlos y a su vez limpiar el sistema de impurezas que se pueden generar.
- Se recomienda desarrollar relaciones de valor con centros educativos o ministerios públicos, a través de los cuales se pueda generar espacios para dar a conocer a las nuevas generaciones y las actuales acerca de los beneficios de las diferentes técnicas de cultivo, no solo en el aspectos productivo o alimenticio, sino también social, ya que promueve la conexión de la persona con la naturaleza y la comunidad, rescatando tradiciones y costumbres locales.

BIBLIOGRAFÍA

- Altieri, M., & Nicholls, C. (2012). Agroecología: única esperanza para la soberanía alimentaria y la resiliencia socioecológica. . SOCLA.
- Baca, G. (2013). Evaluación de proyectos (Séptima ed.). México: McGraw-Hill.
- Baca, G. (2016). Evaluación de Proyectos (6ta ed.). México: Mc Graw Hill / Interamericana.
- Badami, M., & Ramankutty, N. (2015). Urban agriculture and food security: A critique based on an assessment of urban land constraints. *Global Food Security*.
- Barmaimon, E. (2017). Libro con tipos de dietas y alimentación: Salud, enfermedad, y patología. Montevideo: Edición Virtual.
- Beltrano, J., & Gimenez, D. (2015). Cultivo en hidroponía. La Plata: Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP).
- Blanco, A. (2007). Formulación y Evaluación de proyectos. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.
- Bravo, A. (2011). "Syngenta en América Latina". En *La Agricultura SYNGENTA: Monopolios, transgénicos y plaguicidas*. Quito: Manthra Editores.
- Burdiles, P., Castro, M., & Simian, D. (2019). Planificación y factibilidad de un proyecto de investigación clínica. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 8-18.
- Calderón, A. (2016). Agricultura urbana familiar en una ciudad media en Chiapas. Implicaciones para la sustentabilidad urbana. Hermosillo, Sonora: Estudios Sociales.
- Castillero, O. (2020). psicologiaymente. Obtenido de <https://psicologiaymente.com/miscelanea/tipos-de-investigacion>
- Cedeño, N. (2012). La investigación mixta, estrategia andragógica fundamental para fortalecer las capacidades intelectuales superiores. *RES NON VERBA*.
- Chauveau, C., & Taipe, D. (2012). Circuitos alternativos de comercialización: Estrategias de la agricultura familiar campesina. Quito: AVSF.
- Constitución Política de la República del Ecuador. (2008). Artículos: 3, 13, 14, 15, 57 y 281. Ecuador: Asamblea Nacional Constituyente.

- Cruz, F., & Montiel, H. (2010). La hidroponía como proyectos emprendedores de tecnología aplicada para dar sustentabilidad a la agricultura urbana. XIV International congress on project engineering. Madrid, España.
- Fontaine, E. (2008). Evaluación social de proyectos. México: Pearson Educación de México S.A.
- Forero, T. (15 de 07 de 2020). rockcontent. Obtenido de <https://rockcontent.com/es/blog/marketing-orientado-al-cliente/>
- García, J. (2020). Implementación de un proyecto de huertas caseras como estrategia comunitaria de seguridad alimentaria y nutricional en el barrio La Cumbre de la localidad Ciudad Bolívar (Tesis de pregrado). Bogotá: Fundación Universitaria Los Libertadores.
- García, V., Castaño, G., & Ramírez, M. (2016). Situación actual, tendencias y beneficios del cultivo y consumo de productos vegetales orgánicos en los municipios de Cisneros y Yolombó. Caldas, Antioquia.
- González, P. (04 de 05 de 2020). Billin. Obtenido de <https://www.billin.net/glosario/definicion-ley-de-oferta-y-demanda/>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). Metodología de la Investigación. 5ª ed. México: McGraw Hill.
- Herrera, L. (2017). Cultivos hidropónicos, una experiencia de investigación en el aula para la enseñanza de la botánica en estudiantes del grado séptimo. Colombia.
- INNEC. (2010). ecuadorencifras.gob. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/chimborazo.pdf>
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2015). Fundamentos de Marketing 6ta Edición. México: Pearson Prentice Hall.
- Kurihara, T. (Enero de 2015). jica. Obtenido de [jica.go.jp: https://www.jica.go.jp/project/spanish/ecuador/001/materials/c8h0vm00008bcae4-att/boletin.pdf](https://www.jica.go.jp/project/spanish/ecuador/001/materials/c8h0vm00008bcae4-att/boletin.pdf)
- Larrea, C. (2006). Hacia una historia ecológica del Ecuador. Quito: Corporación Editora Nacional.
- LORSA. (2010). Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria. Ecuador: Asamblea Nacional Constituyente.

- LORSA. (2010). LEY ORGÁNICA DEL RÉGIMEN DE LA SOBERANÍA ALIMENTARIA. Obtenido de <https://www.soberaniaalimentaria.gob.ec/pacha/wp-content/uploads/2011/04/LORSA.pdf>
- Mena. (2016). La Inseguridad Alimentaria medida desde un enfoque de acceso y condiciones de pobreza de la población. Caso de estudio: Cantón Ambato, Parroquia Juan Benigno Vela, Comunidad San José de Pataló Alto (Tesis de grado). Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Mena. (2019). Huertos urbanos en llano chico: agricultura urbana para barrios sostenibles, saludables e integrados (Tesis de grado). Quito: Universidad Internacional del Ecuador.
- Monferrer, D. (2017). Fundamentos de Marketing. España: Universitat Jaume.
- Morales, J. (2011). Introducción. En J. M. (Coordinador), En La Agroecología en la construcción de alternativas hacia la sustentabilidad rural (pág. 9). México D.F.: Siglo XXI Editores.
- Muñoz, R. (2017). Plan de Marketing para una nueva marca. Quito: Universidad del Pacífico.
- Peiro, A. (16 de 07 de 2015). Economipedia. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/demanda.html>
- PRFC. (2021). prfarmcredit. Obtenido de <https://prfarmcredit.com/ventajas-y-desventajas-de-los-hidroponicos/>
- Pride, W., & Ferrel, O. (2016). Estudio de Mercado. México: Limusa.
- Ruiz, R. (2007). Eumed.net. Obtenido de <https://www.eumed.net/libros-gratis/2007a/257/7.1.htm#:~:text=El%20M%C3%A9todo%20anal%C3%ADtico%20es%20aque%20un%20hecho%20en%20particular.>
- Sánchez, C. (09 de 03 de 2017). El Universo. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/guayaquil/2017/03/09/nota/6079450/aumenta-consumo-alimentos-organicos>
- Sapag Chain, N. (2017). Proyectos de Inversión: Formulación y evaluación. 5ta edición. México: Pearson Educación.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017). Plan Nacional de Desarrollo. Objetivo 6. Ecuador: Consejo Nacional de Planificación.

- Shillington, L. (2008). Complex Ecologies and City Spaces: Social-Ecological Networks of Urban Agriculture. En M. Redwood, *Agriculture in Urban Planning: Generating Livelihoods and Food Security* (pág. 41). Ottawa: IDRC.
- Suquilanda, M. (2006). *Agricultura orgánica, alternativa tecnológica del futuro*. Quito: Abya Yala.
- Umaña, F. (2018). *Guía para la gestión del alcance, tiempo y costo de los proyectos de Desarrollos Mega*. Tecnológico de Costa Rica.
- Valdez, A. (18 de 03 de 2016). Slideshare. Obtenido de Que es un proyecto: <https://es.slideshare.net/maestralejandrac11/que-es-un-proyecto-59746220>
- Vargas, L., & Rodríguez, N. (2011). *Mercadotecnia 1ra Edición*. Ecuador: Grabalith.
- Velandia-Díaz, D. (03 de 05 de 2018). *Huertas domésticas y políticas de agricultura urbana: ¿desde el autoconsumo hasta el mercado?* Jangwa Pana, págs. 181-183.
- von der Weid, J. (2012). *Feeding the world in the twenty-first century*. *Farming Matters*, 28.

ANEXOS

Anexo A: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.

ENCUESTA HIDROPONÍA

OBJETIVO: Conocer el comportamiento del consumidor frente a los productos como hortalizas y verduras producidas por el método de hidroponía.

DATOS

Edad: _____ **Género:** M__ F__

Ocupación:

Sector público Sector privado Negocio propio Otro

Sector de residencia:

Norte Sur Centro

1.- ¿Consumen usted productos orgánicos?

Sí

No

2.- ¿Conoce si las verduras y hortalizas que consume normalmente son de producción orgánica?

Sí

No

3.- ¿Con qué frecuencia adquiere verduras y hortalizas?

Diario

Semanal

Quincenal

Mensual

4.- ¿Qué cantidad promedio de dinero destina a la adquisición de hortalizas y verduras semanalmente?

\$5 a \$10

\$11 a \$25

\$26 a \$50

Más de \$51

5.- ¿Qué empaque considera el más apropiado para adquirir estos productos?

Cajas de madera reciclada

Canasta plástica

Fundas Biodegradables

Cartón reutilizable

6.- ¿En qué lugar acostumbra comprar verduras y hortalizas?

Supermercados

Tiendas de barrio

Mercado tradicional

Otros lugares

7.- ¿Le gustaría producir verduras y hortalizas en su casa?

Sí

No

8.- ¿Qué tipo de área externa dispone en su casa o departamento?

Terraza

Patio

Balcón

No dispone

9.- ¿Conoce los beneficios de consumir productos orgánicos a través de proceso hidropónicos?

Sí

No

10.- ¿Cambiaría las verduras y hortalizas comunes por los productos orgánicos hidropónicos?

Sí

No

11.- ¿A través de qué medios de comunicación le gustaría recibir más información de estos productos?

Televisión y radio

Facebook

Instagram

WhatsApp

12.- ¿Estaría usted dispuesto a adquirir un sistema que le permita obtener productos hidropónicos en su casa de forma permanente, frescos y a un precio módico?

Sí

No

Anexo B: DOCUMENTO DE RESPALDO.

CERTIFICADO SEMINARIO SOBRE HIDROPONÍA

Certificado N°: 0000923



ESINPER C.A.
ESCUELA INTERDISCIPLINARIA PARA LA INNOVACIÓN Y PERFECCIONAMIENTO

Otorga el presente:

CERTIFICADO

A: DAVID ABRAHAM PILCO ROMERO

Por haber participado y aprobado el:
“SEMINARIO HIDROPONÍA PRÁCTICA”
el mismo que se realizó el día: 27 de julio de 2019, con 8 horas de duración.



Ing. Carla Proaño Triviño
GERENTE COMERCIAL
ESINPER C.A.



Ing. Lázaro Francisco Robalino Larrea
INSTRUCTOR (A)



ESINPER
ESCUELA INTERDISCIPLINARIA PARA LA INNOVACIÓN Y EL PERFECCIONAMIENTO
GERENCIA GENERAL

Riobamba, 27 de julio de 2019

OPORTUNIDAD SIEMPRE