

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS



TRABAJO DE GRADO DE ESPECIALIZACION EN:
DESARROLLO DE MODELO DE NEGOCIOS DIGITALES.

TEMA:

DISEÑO DE MODELO DE NEGOCIO DIGITALES: VERTIKCROP-GREEN

PRESENTADO POR:

Ivania Andreina Cordero Dionicio	CD19003
Jessica Yamileth Diaz de Ruiz	DD16004
Marlín Alejandra Torres Ramírez	TR18005

DICIEMBRE 2025

CIUDAD UNIVERSITARIA DR. FABIO CASTILLO FIGUEROA
SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR: MSC. JUAN ROSA QUINTANILLA
QUINTANILLA

VICERECTORA ACADÉMICA: DRA. EVELYN BEATRIZ FARFÁN
MATA

SECRETARIO GENERAL: LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR
CASTANEDA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

DECANA: LICDA. CELINA AMAYA DE
CALDERÓN

SECRETARIO: LIC. JUAN PABLO MARÍN

COORDINADOR GENERAL DE

PROCESOS DE GRADO: MAF. RONALD EDGARDO GÁLVEZ
RIVERA

ESCUELA DE MERCADEO INTERNACIONAL

COORDINADOR DE ESCUELA: LIC. MIGUEL ERNESTO CASTAÑEDA
PINEDA

COORDINADOR DE PROCESOS DE

GRADO DE LA ESCUELA: LIC. EDWIN DAVID ÁRIAS MANCÍA

DOCENTE ASESOR: LICDA. CARMEN IVETTE ALVARENGA LAZO

TRIBUNAL EVALUADOR: LICDA. CARMEN IVETTE ALVARENGA LAZO
LIC. NESTOR ENRIQUE ROMERO HERNANDEZ
LIC. FERNANDO DAVID ORTEZ GONZALEZ

DICIEMBRE 2025

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

AGRADECIMIENTOS

Mis infinitos agradecimientos a Dios por darme la sabiduría, resiliencia y ser mi guía durante esta etapa de crecimiento profesional, a mi mamá quien ha sido mi ángel acompañándome en cada noche de desvelo para realizar las tareas y actividades asignadas, mis agradecimientos a José Portillo por ser luz en mi camino durante estos años y haberme incentivado a continuar con mi formación profesional y estar a mi lado motivándome y apoyando desde inicio a fin para no rendirme, mis agradecimientos a mis compañeros con quienes tuve la oportunidad de trabajar durante la carrera y han sido parte de mi experiencia para aprender sobre la tolerancia y trabajo en equipo, agradezco a los tutores que han compartido sus conocimientos, tiempo y experiencias para fomentar un carácter con criterio, ético y profesional preparándome para enfrentar el mundo laboral.

Ivania Andreina Cordero Dionicio

Agradezco primeramente a Dios por permitirme llegar a esta instancia de mi carrera profesional. A mi madre y abuela que junto a mi caminaron en todo momento y siempre han estado presentes con sus valores y consejos, a mi padre, aunque ya no este físicamente, le agradezco por su amor y sacrificio, gracias por creer en mí y motivarme a alcanzar mis sueños, tu perdida dentro de este proceso ha sido mi mayor motivación. A mi esposo por su paciencia y apoyo constante gracias por estar siempre dispuesto a animarme en los momentos más difíciles durante mi formación profesional. A los docentes y tutores que a lo largo de mi carrera han sido claves con sus enseñanzas para lograr llegar a final de mis estudios.

Jessica Yamileth Diaz de Ruiz

Agradezco a la Universidad de El Salvador por permitirme concluir mis estudios de manera virtual siendo una gran oportunidad para avanzar laboral y académicamente, a mi madre por apoyarme y motivarme a concluir mis estudios a lo largo de estos 5 años, agradezco también a mi padre por darme el mejor ejemplo de lo que es ser un profesional en diferentes áreas empresariales.

Marlin Alejandra Torres Ramírez

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	I
INTRODUCCIÓN	II
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	- 1 -
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	- 1 -
1.1.1 Antecedentes	- 1 -
1.1.2 Descripción.	- 3 -
1.1.3 Formulación	- 3 -
1.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	- 4 -
1.2.1 Geográfica y temporal.....	- 4 -
1.2.2 Teórica.....	- 4 -
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	- 7 -
1.3.1 Justificación del proyecto.	- 7 -
1.3.2 Novedad	- 7 -
1.3.3 Relevancia	- 8 -
1.3.4 Utilidad social.....	- 8 -
1.4 OBJETIVOS	- 9 -
1.4.1 General.....	- 9 -
1.4.2 Específicos	- 9 -
1.5. MARCO TEÓRICO.....	- 9 -
1.5.1 Histórico.....	- 9 -
1.5.2 Conceptual.....	- 13 -
1.5.3 Legal.....	- 14 -
CAPÍTULO II METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	- 15 -
2.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	- 15 -
2.1.2 Generalidades	- 15 -
2.1.2 Método.....	- 16 -
2.1.3 Enfoque de investigación	- 16 -
2.1.4 Universo	- 16 -
2.1.5 Población	- 16 -
2.1.6 Muestra.....	- 16 -
2.1.7 Técnicas de investigación	- 17 -
2.1.8 Instrumento de investigación	- 17 -
2.1.9 Presentación de resultados.....	- 18 -
2.2 Diagnóstico	- 38 -

2.2.1 Desarrollo de las fuerzas de Michael Porter	- 39 -
2.2.2 Desarrollo de pest.....	- 40 -
2.3. Conclusiones del diagnóstico de la situación.....	- 41 -
2.4 Lienzo canvas	- 42 -
CAPITULO III PROPUESTA DE PLAN DE NEGOCIO	- 44 -
3.1 DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO	- 44 -
3.1.1 Nombre del negocio	- 44 -
3.1.2 Información General del Negocio.....	- 45 -
3.2 MARCO ESTRATÉGICO	- 46 -
3.2.1 Misión	- 46 -
3.2.2 Visión.....	- 46 -
3.2.3 Valores	- 46 -
3.2.4 Objetivos.....	- 46 -
3.2.5 Metas.....	- 47 -
3.3 DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS	- 47 -
3.3.1 Prototipos / descripción general	- 47 -
3.4 Ventaja competitiva	- 57 -
3.5 PLAN ORGANIZACIONAL	- 57 -
a. Objetivos del plan organizacional.....	- 57 -
b. Estructura organizativa de la empresa.....	- 58 -
c. Organización de gestión y recursos humanos.....	- 58 -
d. Proceso administrativo.....	- 60 -
Proceso de mercadeo y publicidad.....	- 62 -
Proceso de recursos humanos.....	- 62 -
Proceso de producción.....	- 63 -
3.6 PLAN DE MERCADEO	- 63 -
a. Objetivos del plan de mercadeo.....	- 63 -
b. Resultados de la Investigación de Mercadeo (Presentar lo relacionado al Plan de Negocio)	- 64 -
d. Marketing mix digital	- 66 -
3.7 PLAN DE VENTAS.....	- 72 -
a. Objetivos del plan de ventas	- 72 -
b. Proyección de ventas (1 año)	- 73 -
Proyección de ventas, primer año en unidades de medida.....	75
Proyección de ventas, primer año en dólares.....	76

Análisis de proyección de ventas	77
Resumen de proyección de ventas en unidades, gramos y dólares:	77
3.8 PLAN FINANCIERO	77
a. Objetivos del plan financiero	77
b. Plan de inversión	78
c. Estructura de costos	80
e. Análisis de rentabilidad y punto de equilibrio	81
3.9 PLAN DE TRABAJO.....	81
Objetivos del plan de trabajo.....	81
b. Cronograma de actividades	82
3.10 INDICADORES DE MEDICIÓN	83
CONCLUSIONES	86
RECOMENDACIONES	87
BIBLIOGRAFÍA.....	88
GLOSARIO	90
ANEXOS.....	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis FODA.	- 38 -
Tabla 2. Lienzo Canvas.	- 42 -
Tabla 3. Organización de gestión y recursos humanos	- 58 -
Tabla 4. Proyección anual de unidades.	75
Tabla 5. Proyección anual en dólares.	76
Tabla 6. Proyección de ventas.	77
Tabla 7. Plan de inversión.	78
Tabla 8. Estructura de costos.....	80
Tabla 9. Cronograma de actividades.	82
Tabla 10. Indicadores de medición.....	83

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Rango de edades	- 18 -
Ilustración 2. Gráfica mujeres y hombres.....	- 19 -
Ilustración 3. Ocupación.....	- 19 -
Ilustración 4. Nivel de ingresos.	- 20 -
Ilustración 5. Plataforma de preferencia.....	- 21 -
Ilustración 6. Conocimiento	- 22 -
Ilustración 7. Importancia de calidad.	- 22 -
Ilustración 8. Aceptación.	- 23 -
Ilustración 9. Tipo de vegetales.....	- 24 -
Ilustración 10. Vegetales.	- 24 -
Ilustración 11. Lugar de preferencia.....	- 25 -
Ilustración 12. Calidad -Precio.	- 26 -
Ilustración 13. Aumento del precio.	- 27 -
Ilustración 14. Porcentaje de aumento de precio.....	- 28 -
Ilustración 15. Gusto de plataforma digital.	- 29 -
Ilustración 16. Personalización de pedido.	- 30 -
Ilustración 17. Características en la plataforma digital.	- 31 -
Ilustración 18. Experiencia.....	- 32 -
Ilustración 19. Importancia de los productos locales.	- 33 -
Ilustración 20. Métodos de pago.	- 33 -
Ilustración 21. Respuesta abierta.....	- 34 -
Ilustración 24. Cilantro	- 48 -
Ilustración 25. Zanahoria.....	- 48 -
Ilustración 26. Fresa.	- 49 -
Ilustración 27. Cebolla Blanca.....	- 49 -
Ilustración 28. Lechuga Icerberg.....	- 50 -
Ilustración 29. Tomate de ensalada.	- 51 -
Ilustración 30. Espinaca.....	- 51 -
Ilustración 31. Pepino.....	- 52 -
Ilustración 32. Pimiento morrón.....	- 52 -
Ilustración 33. Rúcula.....	- 53 -

Ilustración 34. Rúcula.....	- 54 -
Ilustración 35. Lechuga roble.	- 54 -
Ilustración 36. Menta.	- 55 -
Ilustración 37. Albahaca.	- 55 -
Ilustración 38. Orégano.	- 56 -
Ilustración 39. Romero.	- 56 -
Ilustración 40. Apio.	- 56 -
Ilustración 41. Organigrama.	- 58 -
Ilustración 43. Proceso de finanzas y contabilidad.....	- 61 -
Ilustración 44. Proceso de mercadeo y publicidad.	- 62 -
Ilustración 45. Procesos de recursos humanos.	- 62 -
Ilustración 46. Proceso de producción.....	- 63 -
Ilustración 47. Marketing mix, las 4P del marketing.	- 66 -
Ilustración 48.	- 68 -
Ilustración 49.....	- 68 -
Ilustración 50.	- 70 -
Ilustración 51.	- 71 -
Ilustración 52. Etapas del funnel de ventas.	- 73 -

RESUMEN EJECUTIVO

La agricultura vertical es una innovadora técnica de cultivo que utiliza estructuras verticales, como edificios o sistemas apilados, para cultivar plantas en ambientes controlados. Esta metodología busca maximizar el uso del espacio y recursos, permitiendo el crecimiento de cultivos en entornos urbanos o en zonas donde el espacio agrícola es limitado.

A diferencia de la agricultura tradicional, que depende de grandes extensiones de tierra, la agricultura vertical permite la producción de alimentos en áreas urbanas, reduciendo la necesidad de transporte de alimentos y mejorando la accesibilidad a productos frescos. Este sistema puede ser llevado a cabo en espacios cerrados, como invernaderos o instalaciones especializadas, donde se controlan factores como temperatura, humedad y luz, optimizando las condiciones para el crecimiento de las plantas.

Los beneficios clave de la agricultura vertical a través de VERTIKCROP-GREEN incluyen:

- Uso eficiente del espacio, permitiendo cultivos en zonas urbanas.
- Reducción en el uso de pesticidas y fertilizantes.
- Menor consumo de agua en comparación con la agricultura convencional.
- Mayor control sobre el ciclo de cultivo, lo que reduce el riesgo de pérdidas por factores climáticos.
- Contribución a la seguridad alimentaria, proporcionando alimentos frescos y locales.

La agricultura vertical es un modelo que está generando expectativas dentro de la industria alimenticia por sus beneficios, tanto ambientales como de espacios, por eso VERTIKCROP-GREEN es considerada una solución futura para el problema de alimentos, y en el ambiente empresarial de un negocio prometedor dentro de la región.

INTRODUCCIÓN

La agricultura a través del tiempo ha ido evolucionando, desde hace aproximadamente 12,000 años, con los primeros humanos que cultivaban plantas y cuidaban animales, esta comenzó originalmente con las mujeres que se encargaban de recoger frutos, posteriormente al darse cuenta que las semillas que caían germinaban nuevamente, se comenzó de forma habitual como se conoce ahora la agricultura, que va desde las formas primarias manuales, a través del tiempo en la revolución industrial con la utilización de máquinas para facilitar los procesos y actualmente utilizando tecnologías que incluyen hasta la IA, para el mejoramiento de procesos de cosecha y cultivo.

En la investigación se establece la creación de un negocio dedicado al cultivo de plantas a través de un modelo innovador que permite el cultivo en espacios urbanos utilizando tecnologías para el aprovechamiento de estos espacios optimizando los recursos y disminuyendo los costos de cosecha de dichos cultivos.

La investigación tiene innovaciones en la producción agrícola con prácticas sostenibles, la cual demuestra que es posible producir alimentos de alta calidad sin comprometer recursos naturales. Tiene el potencial de transformar la manera de cómo se producen los alimentos actualmente en El Salvador y la forma de consumo, posicionando de esta manera a VERTIKCROP-GREEN como una empresa con papel clave para un desarrollo más saludable y equilibrado.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el presente planteamiento del problema, no solo se expone el problema a resolver, ya que también a través de los antecedentes, la descripción y formulación, se busca el objetivo para resolverlo.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Antecedentes

Hace aproximadamente 12 000 años, durante el Neolítico, el surgimiento de la agricultura revolucionó la historia, transformando el modo de vida y la supervivencia humana por completo. Cultivar la tierra, como base de la producción propia de los alimentos, permitió a la humanidad introducir cambios tan trascendentales como el sedentarismo y la formación de poblaciones que han marcado por completo el desarrollo de nuestra historia.

En los primeros grupos los humanos comenzaron a cuidar a los animales y cultivar las plantas sin necesidad de tener que ir a buscarlas, sin embargo, cabe mencionar que la agricultura la inventaron las mujeres, ellas se encargaban de recoger frutos, granos y raíces. La historia de la agricultura comienza cuando se dieron cuenta de que, si caía una semilla, ésta germinaba. Así fue como se les ocurrió la idea de sembrar algunas semillas para obtener más plantas. Lo que junto a la utilización de herramientas provocó una revolución completa que marcó el fin de una época basada en la recolección y la caza, y el comienzo de la agricultura y la ganadería como modo de vida. (Cristina Crespo Garay 04/01/2022)

LOS ORÍGENES DE LA AGRICULTURA EN EL VIEJO MUNDO

En el IV milenio a.C. comenzó a labrarse la tierra en los ondulados campos del sureste de Turquía y en Irán occidental donde gran variedad de plantas y animales se prestaban con docilidad a la domesticación.

La agricultura también se inició en una época muy temprana en los márgenes de los bosques de África occidental, así como en Etiopía y en la zona de transición ecológico-climática comprendida entre el desierto del Sáhara y la sabana que se despliega por su

parte sur, denominada Sahel. Las primeras huellas de labranza en África, de hace alrededor de 6.000 años, provienen de Etiopía, si bien otros lugares donde también surgió pueden ser de igual antigüedad. Los etíopes dominaron el café, el mijo africano y el teff (cereal y alimento básico de etiopia). Las gentes del Sahel domesticaron el sorgo, el mijo perla, el arroz africano y las aves de guinea. En África occidental se domesticaría el ñame africano, el guisante pinto, la sandía y el aceite de palma.

China y Asia también se distinguieron como antiguas áreas de domesticación en el Viejo Mundo. En Tailandia y Nueva Guinea se han descubierto pruebas de entre 8.000 y 10.000 años de antigüedad que corroboran la práctica de la labranza. Hace unos 8.000 años se inició la agricultura en dos zonas de China: las cuencas de los ríos Amarillo y Wei, en el norte, y el Valle del Yangtzé en el sur. Primero se domaron el banano, la malanga, los cítricos y la caña de azúcar en el sureste asiático; mientras que entre las primeras especies chinas domesticadas estuvieron el mijo grande, el mijo koda, el arroz, la soja y los cerdos; el pollo se amansó en un área comprendida entre las estribaciones meridionales del Himalaya localizadas en el norte de la India, el sur de China y el sureste asiático. (James Hancock (30/11/2021): Los orígenes de la agricultura en el mundo, traducido por Waldo Reboredo Arroyo.

LA AGRICULTURA EN EL SALVADOR

La agricultura ha ido transformándose a través de la historia, esto incluido dentro de El Salvador, con diferentes tipos de productos que sirvieron tanto para alimentación como para moneda de cambio, esto evolucionando a través de esta historia llegando a la actualidad.

La agricultura se desarrolló como la actividad predominante en el salvador que dictó el dinamismo económico de la época, los principales bienes producidos fueron el café, caña de azúcar y algodón. Siendo la actividad predominante de subsistencia. Esta composición económica, centrada en la producción agrícola, representó el principal eje de acumulación de capital basado en el cultivo. Hoy en día la agricultura se considera una práctica alimentaria esencial para la subsistencia de los seres humanos.

1.1.2 Descripción.

El sector alimentario es uno de los principales sectores dentro del comercio nacional e internacional, por lo cual es necesario y urgente, encontrar nuevas formas de cultivos y comercialización de alimentos.

Considerando las necesidades actuales y futuras de espacios adecuados para el cultivo de alimentos, se ha vuelto más atractivo un modelo que permite optimizar espacios y recursos para el cultivo de diferentes alimentos a través de la agricultura vertical urbana, la cual permite cultivos que no requieren de extensiones de terrenos, más bien espacios dentro de edificios adaptados con tecnologías, que permitan mejores cosechas.

Como iniciativa a las necesidades mencionadas, VERTIKCROP-GREEN se crea con la finalidad de generar un modelo de negocios sostenible que permita el cultivo de diferentes verduras y hortalizas para cubrir la demanda alimentaria, que no solo sean a precios más accesibles sino también cultivadas de formas más naturales libres de químicos.

Dentro de la finalidad de VERTIKCROP-GREEN no solo está el cubrir la demanda alimentaria, sino también el proveer de productos para que los sectores productivos puedan suplir sus necesidades de cultivos más naturales y orgánicos.

CONTEXTO ACTUAL DE LA AGRICULTURA EN EL SALVADOR:

La agricultura en El Salvador enfrenta diversas problemáticas tales como:

- Limitación de tierras cultivables debido a la urbanización.
- Vulnerabilidad ante fenómenos climáticos, como sequías e inundaciones.
- Dependencia de la agricultura tradicional, a menudo caracterizada por métodos poco sostenibles.
- La implementación de la agricultura vertical puede ofrecer soluciones para maximizar el uso del espacio y minimizar el impacto ambiental.

1.1.3 Formulación

¿Cómo impacta el comercio nacional en el sector agroalimentario?

¿Qué tan factible es la creación de un modelo de agricultura vertical urbana, en El Salvador?

¿Qué herramientas y tecnologías se necesitan para la creación de un modelo de Agricultura Vertical Urbana?

¿Cuáles son las diferentes fuentes de financiamiento que se pueden requerir para el inicio de un modelo de Agricultura Vertical Urbana?

¿Es posible iniciar el proyecto de forma micro, solo con algunos tipos de plantas?

¿Cuáles hortalizas y plantas son las más factibles de cultivar bajo el modelo de Agricultura Vertical Urbana?

ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Cómo crear un negocio sostenible y rentable, tomando el modelo de agricultura vertical urbana, considerando las herramientas tecnológicas y digitales actuales?

1.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Geográfica y temporal

La presente investigación se centra en la implementación de un sistema de agricultura vertical en San Salvador, en el municipio de San Salvador centro el cual lo componen cinco distritos (Ayutuxtepeque, Mejicanos, Cuscatancingo, Ciudad Delgado, San Salvador) donde se centrará en la comercialización de productos vegetales como la zanahoria, cilantro, ajo, cebolla, lechugas y espinacas. El periodo de este proyecto es de abril a diciembre de 2025, mismo periodo en el cual se desarrolla el proceso de especialización.

1.2.2 Teórica

La agricultura vertical es un sistema innovador que ha ganado popularidad en los últimos años como una solución potencial a algunos de los desafíos relacionados con la producción de alimentos en un mundo en crecimiento y urbano. Este enfoque se basa en cultivar plantas en capas apiladas verticalmente, exponiendo a las plantas a ambientes controlados. A continuación, se presentan algunos conceptos clave y teorías relevantes sobre la agricultura vertical, junto con sus respectivos autores y sus contribuciones al campo.

La investigación se ha sustentado en libros a continuación se presentan con sus autores, una breve descripción y aportes destacados:

"Vertical Farming: Skyscraper Sustainability" **Autor:** Dickson Despommier **Año:** 2010 **Páginas:** 240.

- **Aportes:** Este libro es uno de los textos pioneros sobre el concepto de agricultura vertical. Despommier explora cómo la agricultura vertical puede aliviar los problemas de escasez de alimentos y la urbanización. También discute tecnologías necesarias y los beneficios medioambientales de cultivar en entornos urbanos.

"The Vertical Farm: Feeding the World in the 21st Century" **Autores:** Dickson Despommier, Alistair M. Dumont, y otros **Año:** 2010 **Páginas:** 304

- **Aportes:** Este libro recopila múltiples perspectivas sobre la agricultura vertical, abordando su viabilidad económica, política y social. Se ofrecen modelos de negocio, así como ejemplos de granjas verticales ya en funcionamiento.

"Urban Agriculture: Solutions for Creating Sustainable Cities" **Autores:** Jennifer A. Williams y otros **Año:** 2014 **Páginas:** 210

- **Aportes:** Aunque no se centra exclusivamente en la agricultura vertical, este libro aborda diversas técnicas de agricultura urbana, incluyendo granjas verticales. Se analiza su impacto en la sostenibilidad urbana y la seguridad alimentaria.

"Vertical Farming: A Global Perspective" **Autor:** H. K. L. Tan **Año:** 2018 **Páginas:** 270

- **Aportes:** En este libro se examinan iniciativas de agricultura vertical alrededor del mundo. Se analizan casos de estudio en diferentes contextos culturales y económicos, lo que ayuda a entender la aplicabilidad global del concepto.

Conceptos y Teorías:

Definición de Agricultura Vertical

Autor Dickson Despommier

Contribución: Despommier es uno de los pioneros en este campo y acuñó el término "agricultura vertical". En su libro "The Vertical Farm: Feeding the World in the 21st Century" (2010), plantea que las granjas verticales pueden ser una solución para cultivar alimentos en áreas urbanas densamente pobladas, reduciendo así la necesidad de transporte de alimentos y el uso de tierras agrícolas extensivas.

Sistemas Hidropónicos y Aeropónicos:

Autores: William Gericke y otros investigadores.

Contribución: La hidroponía (cultivo en soluciones nutritivas) y la Aero ponía (cultivo en aire o un medio de soporte, donde las raíces reciben una niebla nutricional) son técnicas fundamentales en la agricultura vertical. Gericke fue el primero en utilizar el término "hidropónico" en la década de 1930, y su trabajo ha influenciado el desarrollo de métodos de cultivo en entornos controlados.

Sostenibilidad y Eficiencia de Recursos:

Autores: varios, incluidos los investigadores de la Universidad de Columbia.

Contribución: La investigación en agricultura vertical ha demostrado que puede reducir el uso de agua y tierra en comparación con la agricultura convencional. Según estudios, los sistemas verticales pueden utilizar hasta un 90% menos de agua y producir más en un área más pequeña y los entornos controlados ayudan a que los cultivo mantengan su durabilidad todo el año, por lo tanto, se da un resultado muy positivo en una mayor producción.

Seguridad Alimentaria y Urbanismo:

Autor: Tim Lang

Contribución: Lang es un experto en sostenibilidad y políticas alimentarias que ha explorado cómo la agricultura vertical puede contribuir a la seguridad alimentaria en áreas urbanas, este experto ha expresado en sus escritos, aboga por la integración de la producción de alimentos en el diseño urbano, apoyando la idea de que ciudades más sostenibles pueden beneficiarse de la agricultura vertical.

Impacto Energético y Carbono:

Autor: Paul M. Hejazi

Contribución: Hejazi y sus colegas han estudiado el impacto energético de la agricultura vertical, concluyendo que, aunque la agricultura vertical requiere energía para iluminación y clima controlado, puede potencialmente ser alimentada por energías renovables y reducir la huella de carbono del transporte.

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Justificación del proyecto.

En El Salvador el costo de vida es más alto cada año, afectando la canasta básica, sin embargo, el área agrícola nacional se ve afectado por diversos factores en los últimos años. Según datos de la Asociación Cámara Salvadoreña de Pequeños y Medianos Productores Agropecuarios (CAMPO), entre 2023-2024 se produjo la menor cifra de producción en siete años.

En el año 2023, se detalló que los agricultores de frijol perdieron 22.69 millones de dólares en inversión, siendo uno de los factores la irregularidad de las lluvias, la actividad climática es importante para los agricultores ya que un parámetro irregular puede afectar el desempeño de la producción ya sea en cosechas grandes o invernaderos.

Cabe mencionar también que la deforestación ha aumentado constantemente por el crecimiento poblacional la cual demanda mayor cantidad de recursos naturales a su consecuencia. Afectando así a la degradación de suelos y pérdida de bosques, pérdida de suelo fértil y nutrientes para nuevas plantaciones, pérdida de biodiversidad, aumento de gases contaminantes.

1.3.2 Novedad

El proyecto por aplicar está enfocado en la agricultura vertical la cual consiste en cultivos elevados, el propósito es aprovechar mejor el espacio disponible e incrementar los rendimientos y mejorar la distribución de alimentos, siendo una alternativa por la falta de suelos fértiles por la erosión y sobreexplotación.

Esta técnica permite proporcionar frutas y verduras durante todo el año lo cual es provechoso para minimizar los altos costos de alimentos importados por temporadas.

La Agricultura vertical tiene un potencial para sembrar grandes cantidades de productos dentro de un espacio reducido, siendo ideal para áreas urbanas, según la organización Vertical Farming Institute, cada metro cuadrado puede producir lo equivalente a 50 metros cuadrados agrícolas tradicionales.

1.3.3 Relevancia

La relevancia que tiene este proyecto se encuentra en la capacidad para abordar dos problemas que presenta El Salvador, la crisis agronómica y el alto costo de los vegetales y verduras de la canasta básica, afectando ambos a la economía y a la seguridad alimentaria de la población.

Este proyecto tiene innovaciones en la producción agrícola con prácticas sostenibles, la cual demuestra que es posible producir alimentos de alta calidad sin comprometer recursos naturales, tiene el potencial de transformar la manera actual en la que se producen los alimentos en El Salvador y su manera de consumo, posicionando de esta manera a VERTIKCROP-GREEN como una empresa con papel clave para un desarrollo más saludable y equilibrado.

1.3.4 Utilidad social

La utilidad social del proyecto engloba diferentes áreas como las antes mencionadas, con el potencial de generar beneficios para la población salvadoreña tales como el acceso a alimentos nutritivos de menor costo y producción en todo momento del año. De esta manera también se reduce la dependencia de las importaciones para productos, estabilizando así los precios.

Por otro lado, se generará un aumento de empleos, es decir, la empresa VERTIKCROP-GREEN demandará nuevo personal en áreas como producción agrícola, gestión y logística, teniendo un impacto como nuevas oportunidades de trabajo en este sector.

Uno de los impactos más importantes es la conservación al medio ambiente, este método agrícola demanda menos recursos naturales, lo cual es un método que ayuda para la conservación y reforestación de áreas.

Este modelo de agricultura emite menos gases invernadero, porque el uso de fertilizantes nitrogenados es nulo, debido que las plantas se cultivan directamente en agua sin la presencia de tierra. Otro beneficio es el aprovechamiento del agua, generalmente en la

agricultura tradicional el agua se evapora mucho antes que la planta pueda absorber, en las granjas verticales el agua es una misma y se utiliza un 95% menos.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 General

Elaborar un modelo de negocio innovador basado en el cultivo vertical, el cual sea factible, rentable y sostenible en el tiempo, dirigido directamente al consumidor dentro del municipio de San Salvador Centro.

1.4.2 Específicos

- Identificar por medio de un análisis FODA las ventajas competitivas que representan un valor diferencial para VERTIKCROP-GREEN, considerando los factores técnicos, económicos, sociales y ambientales.
- Investigar y analizar las tecnologías disponibles en el mercado local para la implementación de sistemas de agricultura vertical en El Salvador, evaluando su viabilidad económica y técnica.
- promover la producción sostenible de alimentos frescos en entornos urbanos, contribuyendo a la seguridad alimentaria y reduciendo el impacto ambiental

1.5. MARCO TEÓRICO

1.5.1 Histórico

La agricultura vertical se ha convertido en una práctica agrícola de gran relevancia en el mundo actual debido a su capacidad para abordar los desafíos globales de seguridad alimentaria y sostenibilidad ambiental. Esta innovadora forma de cultivo, que aprovecha tecnologías de vanguardia como la hidroponía y la iluminación LED, permite producir cultivos en capas verticales, maximizando el uso del espacio y reduciendo significativamente la huella de carbono. Además, al situarse cerca de los centros urbanos, la agricultura vertical facilita el suministro constante de alimentos frescos y de alta calidad a las poblaciones urbanas en constante crecimiento.

También es un medio de producción bastante eficiente lo que permite ser un modelo de negocios rentable al mejorar el tiempo de producción de ciertos tipos de plantas y la reducción de costos.

La agricultura vertical, también conocida como cultivo en torres o en capas, tuvo sus orígenes en la década de 1950 cuando el geólogo y agricultor estadounidense, el Dr. Gilbert Ellis Bailey, desarrolló un sistema de cultivo hidropónico en capas para producir alimentos de manera más eficiente y sostenible. Su objetivo era encontrar una solución para la escasez de tierras cultivables y la necesidad de aumentar la producción agrícola para satisfacer la creciente demanda alimentaria. Bailey implementó la idea de cultivar plantas en estantes superpuestos, permitiendo que las raíces de las plantas se sumergieran en una solución nutritiva, sin necesidad de suelo, lo que facilitó un mejor uso del espacio y la optimización del agua y los nutrientes.

No fue hasta la década de 1990 que la agricultura vertical experimentó un resurgimiento significativo con la llegada de tecnologías de iluminación LED y sistemas de control ambiental más avanzados. Estos avances tecnológicos permitieron el cultivo de plantas en capas verticales en interiores, en cualquier ubicación geográfica y durante todo el año, sin depender de las condiciones climáticas externas. El término “agricultura vertical” fue popularizado en 1999 por Dickson Despommier, profesor de salud pública y microbiología ambiental en la Universidad de Columbia, quien propuso la idea de utilizar rascacielos urbanos para cultivar alimentos y abordar los desafíos de la seguridad alimentaria en entornos urbanos densamente poblados.

Hoy en día, la agricultura vertical se ha convertido en un enfoque innovador y prometedor para la producción de alimentos, con gran interés y crecimiento en todo el mundo. Su capacidad para cultivar cultivos en ambientes controlados, sin la necesidad de grandes extensiones de tierra y con una mayor eficiencia en el uso de recursos, la ha posicionado como una solución clave para enfrentar los desafíos alimentarios y ambientales del siglo XXI.

Hoy en día el internet se ha convertido en una parte fundamental en la vida los ciudadanos, visto esto las empresas han visto mejores y más oportunidades de mejorar sus negocios, al no existir una barrera geográfica las posibilidades de crecer aumentan,

ahora con la llegada del internet la empresa puede comprar y vender electrónicamente, llamada actualmente como comercio electrónico o e-commerce.

Chaffey y Ellis-Chadwick (2014) indican que comercio electrónico "se refiere a las transacciones financieras y de información realizadas de manera electrónica entre una organización y cualquier tercero con el que tenga tratos" (p. 20). Desde el momento en que la empresa decide adoptar internet en su estrategia corporativa, tiene que comenzar a hacer procesos de cambio en su política de hacer negocios, modificar sus decisiones en términos de costos y tiempo.

Existen diferentes tipos de e-commerce según el público destino, para este proyecto se utilizará en función B2C (Business to Consumer) el cual se dirige directamente al consumidor final, siendo el tipo más frecuente, usando al mismo tiempo una tienda online propia.

Herramientas de gestión de producción

La agricultura vertical combina tecnología y automatización para revolucionar el cultivo de alimentos. Permite un uso más eficiente de los recursos, reduce la dependencia de la tierra y ofrece un mayor control sobre las variables ambientales.

Esto implica utilizar la ingeniería de software y la robótica para gestionar almacenes llenos de cultivos. La agricultura vertical, dentro de la industria de la AgTech, aprovecha la tecnología moderna como la ciencia de datos y la automatización para mejorar la eficiencia de las granjas y otros negocios agrícolas tradicionales.

En esta transformación, el software juega un papel fundamental al automatizar procesos, administrar datos y brindar soporte a los procesos biológicos que requieren mediciones del mundo real. Monitorear métricas como la humedad, la temperatura y el pH del suelo es crucial, y el software actúa como una capa de traducción entre el mundo digital y el analógico.

Herramientas de gestión con clientes

Los CRMs o “Customer Relationship Management” se enfoca en la automatización de los procesos comerciales incluyendo ventas, marketing y servicio al

cliente, ayuda a gestionar interacciones con los clientes desde la generación de leads hasta el cierre de ventas.

Los Leads se utilizan para captar clientes potenciales interesados en los productos orgánicos que se producirán, para hacer esto posible se usará el CRM: HubSpot el cual posee características que permite gestión de contactos, negocios, tareas, seguimiento de correos electrónicos, notificaciones de interacción, plantillas y programación de correos electrónicos.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA AGRICULTURA VERTICAL

VENTAJAS:

- Se aprovecha mucho mejor el espacio, al ser dirigido de forma vertical en lugar de horizontal.
- Disminuye la huella de carbono.
- Ahorro de agua.
- Ayuda a la reducción de plagas.
- Se puede cosechar vegetales a precios menores lo que ayudaría al bajar la tasa de inflación en la canasta básica.

DESVENTAJAS:

- La inversión inicial o de implementación es mayor.
- Dependencia de energía eléctrica.
- Necesita una estructura o espacio amplio en relación con su necesidad en vertical.

SISTEMAS DE AGRICULTURA VERTICAL

Una de las diferencias más importantes entre la agricultura vertical y la siembra tradicional, es que esta no utiliza espacios de tierra para su producción, en su lugar la agricultura vertical es conocida por la utilización de espacios verticales y tecnologías que permiten su mejor producción, así como también la utilización de diferentes sistemas de cultivo sin suelo, en los que destacan principalmente:

La Hidroponía, consiste sumergir o se rocía las plantas con una solución nutritiva que contiene todos los ingredientes necesarios para su crecimiento, minimizando de esta forma el gasto de agua. Con el objetivo de no hacer un gasto de luz artificial excesivo, las plantas suelen disponerse en dispositivos rotatorios.

La Aero ponía, en la cual las raíces de las plantas quedan suspendidas en el aire y se les aplica una pulverización de nutrientes de forma regular. De este modo, los vegetales reciben el oxígeno que necesitan para crecer de forma eficiente.

TIPOS DE PLANTAS MÁS CULTIVADAS BAJO AGRICULTURA VERTICAL

Algunas de las plantas que son mayormente cultivadas a través de este método hortalizas y vegetales, tales como: Lechuga de diferentes tipos, rábanos, tomates, pepinos, coles, espinaca, incluso algunos pimientos, cebollas, cebollines, cilantro, también algunas plantas aromáticas.

Estos son solo algunos ejemplos que cultivos, pero según la tecnología y el método se podría optar por más variedades de plantas que requieren poco espacio para su cultivo.

1.5.2 Conceptual

- **Agricultura vertical:** Es el tipo de agricultura que no ocupa espacios de tierra horizontales, en su lugar aprovecha tecnologías de vanguardia como la hidroponía y la iluminación LED, permite producir cultivos en capas verticales.
- **Hidroponía:** Es un sistema de cultivo en la que las plantas se sumergen con una solución nutritiva que contiene todos los ingredientes necesarios para su crecimiento y cultivo.
- **Aero ponía:** Es el sistema de cultivo agrícola en la cual las raíces de las plantas quedan suspendidas en el aire para aplicarles los nutrientes necesarios de forma regular, esto para su crecimiento y posterior cosecha.

- **Seguridad alimentaria:** En la Cumbre Mundial sobre la Alimentación de 1996, se definió que la seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana.
- **Huertos urbanos:** Son espacios de interior destinados al cultivo de verduras, hortalizas, frutas, legumbres, plantas aromáticas o hierbas medicinales, entre otras variedades, a escala doméstica.

1.5.3 Legal

Constitución de la República.

La Constitución de la República de El Salvador es la principal base legal del país, y garantiza las libertades y obligaciones de las personas, así como sus derechos constitucionales, incluyendo aquellos relacionados a la alimentación, las actividades agrícolas y comerciales.

Ley de Agricultura Familiar.

Esta Ley tiene como objeto establecer las responsabilidades del Estado en el desarrollo de un marco jurídico que oriente hacia un modelo productivo y sustentable de agricultura, campesina e indígena de base agroecológica, resiliente frente al cambio climático y, que contribuya al desarrollo económico, a la equidad e inclusión social, así como a la gestión integral de los paisajes.

Ley de Medio Ambiente.

La presente ley tiene por objeto desarrollar las disposiciones de la Constitución de la República, que se refieren a la protección, conservación y recuperación del medio ambiente; el uso sostenible de los recursos naturales; así como también, normar la gestión ambiental, pública y privada y la protección ambiental como obligación básica del Estado.

Ley de Sanidad Vegetal y Animal y sus Reformas.

La presente Ley tiene por objeto establecer las disposiciones fundamentales para la protección sanitaria de los vegetales y animales.

Código de Comercio.

Este código tiene como fin regular las obligaciones y derechos de los comerciantes, los actos comerciales y las cosas mercantiles.

Ley de comercio electrónico

El 10 de febrero de 2020, se publicó en el Diario Oficial No. 27, tomo 426, la «Ley de Comercio Electrónico», la cual entra en vigor el 10 de febrero de 2021, un año después de su publicación. Esta ley regula las relaciones comerciales entre comerciantes y clientes del mercado digital, dando seguridad jurídica a los salvadoreños que hacen uso de medios tecnológicos para adquirir o vender bienes y servicios.

CAPÍTULO II METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En este apartado se abordan las generalidades del proyecto, donde se describe las técnicas, el método, enfoque, universo, población, muestra, técnicas, instrumentos y presentación de resultados de la investigación.

2.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.2 Generalidades

La agricultura vertical es un sistema de producción agrícola el cual utiliza estructuras verticales para generar el cultivo de diferentes plantas, permitiendo la optimización de espacio y recursos. Se centra en evaluar la viabilidad, beneficios y retos de este método, en el contexto socioeconómico y ambiental del país, así mismo conocer cuáles son las expectativas que tendrían los consumidores al comprar productos agrícolas y orgánicos en línea.

2.1.2 Método

El método se enfocará en forma mixta, por lo tanto, nos ayudará a profundizar en el análisis de recolección de datos cualitativos y cuantitativos, con el fin de lograr una visión más completa del negocio a desarrollar y tomar decisiones basada en resultados obtenidos.

2.1.3 Enfoque de investigación

La investigación se utilizará el enfoque mixto, es decir, la combinación de los enfoques cualitativo y cuantitativo, de modo que ambos enfoques nos permitirán obtener información estadística y analizar datos sobre nuestros consumidores potenciales a través de encuesta y entrevista para poder conocer, los gustos y preferencias, situación económica, así como también las conclusiones, expectativas de compra y aceptación del proyecto digital VERTIKCROP-GREEN.

2.1.4 Universo

En el desarrollo del trabajo el universo se conformará con una población finita de clientes potenciales.

2.1.5 Población

El público objetivo de VERTIKCROP-GREEN está conformado para personas de edades entre 25 a 45 años de san salvador centro, que cuenten con capacidad adquisitiva y puedan hacer uso de herramientas digitales para realizar compras en línea.

2.1.6 Muestra

Se realizará mediante un muestreo probabilístico Por asignación profesional, detallado de la siguiente manera.

Encuesta: 50

Entrevistas: 3

Fórmula cuando se conoce a N de acuerdo con (Bomba, 2018):

$$n = \frac{N * (Z \alpha/2)^2 * p * q}{e^2 * (N-1) + (Z \alpha/2)^2 * p * q}$$

Dónde:

- N = Población: representa el número de consumidores final del Área San Salvador Centro.
- n= Tamaño de la muestra a definir
- z= Margen de confiabilidad (expresado en desviaciones estándar). Se establece utilizar un nivel de confianza de: 90% con un valor de $z=1.65$
- p= Probabilidad que ocurra el evento estudiado, con un valor de 50% = 0.5
- q= Probabilidad que no ocurra el evento estudiado (1-p), con un valor de 50%= 0.5
- e= Margen de error. Se tomó un error del 5% = 0.05

$$n = \frac{(100) (1.65)^2 (0.5) (0.5)}{(0.05)^2} = 34.03$$

$$(0.05)^2 (100 - 1) + (1.65)^2 (0.5) (0.5) = 0.68$$

$$n = 50 \approx 50$$

2.1.7 Técnicas de investigación

Es de vital importancia conocer el nivel la opinión de los clientes potenciales y el nivel de aceptación ante una nueva opción de compra en línea de vegetales orgánicos.

Las técnicas de investigación que se tomaron en cuenta para el desarrollo del trabajo se basaran en el cuestionario y la entrevista para recopilar la información necesaria para dar respuesta a los objetivos del plan de negocio digital VERTIKCROP-GREEN.

2.1.8 Instrumento de investigación

Dentro de los instrumentos se utilizará la encuesta que comprenderá de 21 preguntas, las cuales 20 son cerradas y 1 abierta para sugerencias, se les pasara a 50 personas con el objetivo de conocer el comportamiento de clientes potenciales ante un nuevo proyecto de compra de vegetales en línea. y la entrevista conformada por un guion

de 8 interrogantes, se les realizara a 3 personas agrónomas con el fin de obtener datos importantes sobre la viabilidad del cultivo vertical.

A través de las respuestas proporcionadas en dichos instrumentos, se podrá anticipar a conocer de una forma más claras las oportunidades y los retos a los cuales se enfrentará VERTIKCROP-GREEN este segmento de mercado.

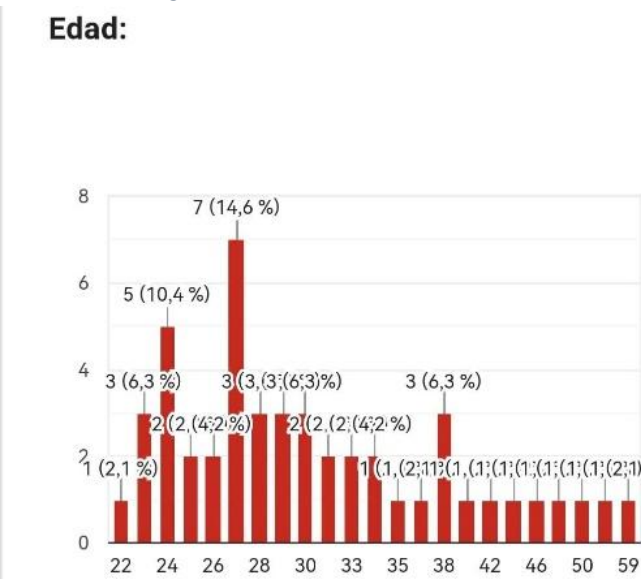
2.1.9 Presentación de resultados

Los gráficos a continuación representan los datos recopilados durante el desarrollo del cuestionario a través de la plataforma Google form y que se analizarán dentro del plan.

Pregunta 1

Objetivo: Determinar rango de edades de las personas encuestadas.

Ilustración 1. Rango de edades



Fuente: Elaboración propia.

Análisis

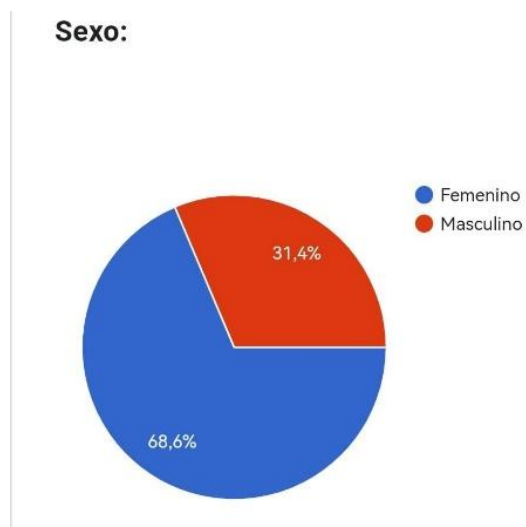
Como se muestra en la gráfica, las edades de las personas encuestadas están entre los 22 y 59 años, donde el mayor porcentaje encuestado son las personas entre 22 y 38 años con más del 70% de la población encuestada.

Pregunta 2

Objetivo: Clasificar las personas encuestadas según al genero que pertenecen

Figura2

Ilustración 2. Gráfica mujeres y hombres.



Fuente: Elaboración propia.

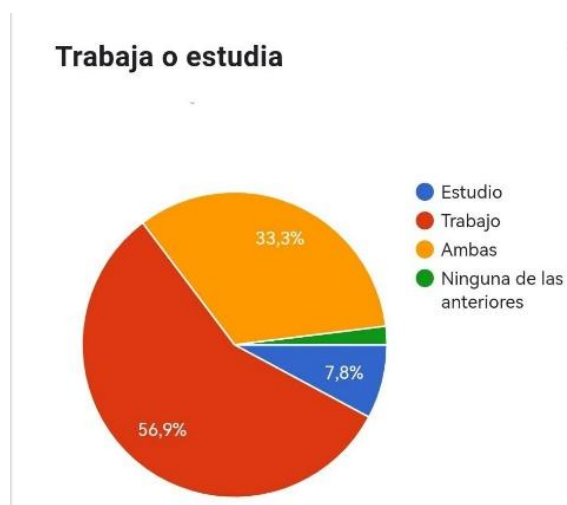
Análisis

Dentro de la población encuestada, la mayoría de los participantes fueron mujeres, con el 68.6% de la participación, con una participación mejor de hombres con el 31.4%

Pregunta 3

Objetivo: Conocer la ocupacion de los encuestados, para determinar los clientes potenciales.

Ilustración 3. Ocupación.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis

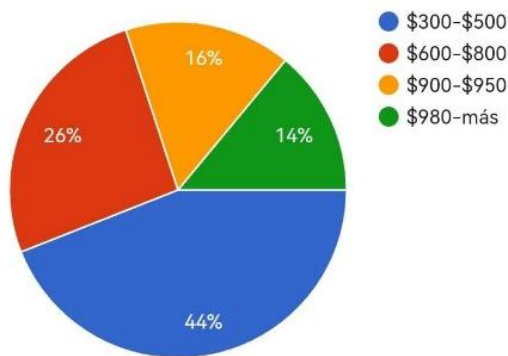
De la totalidad de las personas encuestadas la mayor parte de esta trabaja, siendo más de la mitad de los encuestados, lo cual ayuda a identificar los interesados en el proyecto.

Pregunta 4

Objetivo: Determinar los niveles de ingresos familiares de los encuestados, y de esta forma poder ofertar productos con precios accesibles.

Ilustración 4. Nivel de ingresos.

Nivel de ingresos



Fuente: Elaboración propia.

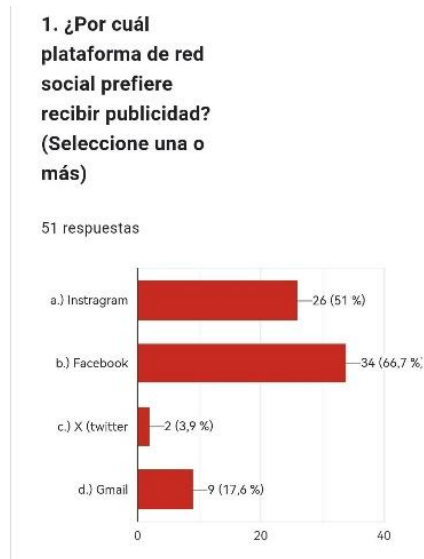
Análisis

Según la grafica podemos cononcer el nivel de ingresos de las personas encuestadas, lo cual ayuda a conocer la capacidad adquisitiva de la poblacion interesada.

Pregunta 5

Objetivo: Conocer las preferencias para recibir publicidad que tienen los encuestados, y de esta forma generar metodos para emitir publicidad requerida.

Ilustración 5. Plataforma de preferencia.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis

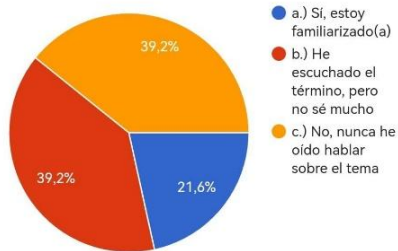
El conocer la plataforma de interés que tienen las personas para recibir publicidad, ayuda para poder promocionar nuestro proyecto, a lo cual conocemos que de la totalidad de encuestados la plataforma predilecta para publicad es Facebook y como segunda opción sería Instagram.

Pregunta 6

Objetivo: Determinar que tanto conocen los encuestados sobre la agricultura vertical, para poder realizar un plan de accion para dar a concer el modelo de negocios.

Ilustración 6. Conocimiento

2. ¿Conoce o ha oído hablar de la agricultura vertical?



Fuente: Elaboración propia.

Análisis

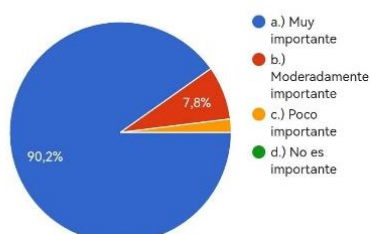
Como visualizamos el mismo porcentaje de personas que conocen sobre agricultura vertical, también desconoce el termino, pero si sumamos a este el grupo de personas que solo conoce el termino, podemos entender que es un modelo que puede ser bien recibido si se sabe publicitar.

Pregunta 7

Objetivo: Conocer la importancia que le dan las personas encuestadas a la calidad en los productos agrícolas.

Ilustración 7. Importancia de calidad.

3. ¿Qué tan importante es para usted la frescura y calidad de los vegetales que compra?



Fuente: Elaboración propia.

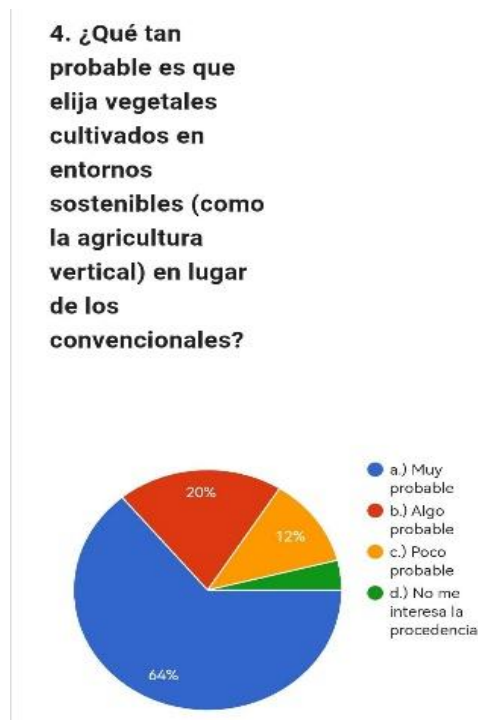
Análisis

Como observamos la mayor parte de las personas consideran muy importante la calidad y frescura de los vegetales que consumen, seguido por una pequeña parte de gente que lo considera moderadamente o poco importante dicho aspecto.

Pregunta 8

Objetivo: Conocer el nivel de aceptación de un producto organico o convencional

Ilustración 8. Aceptación.



Fuente: Elaboración propia.

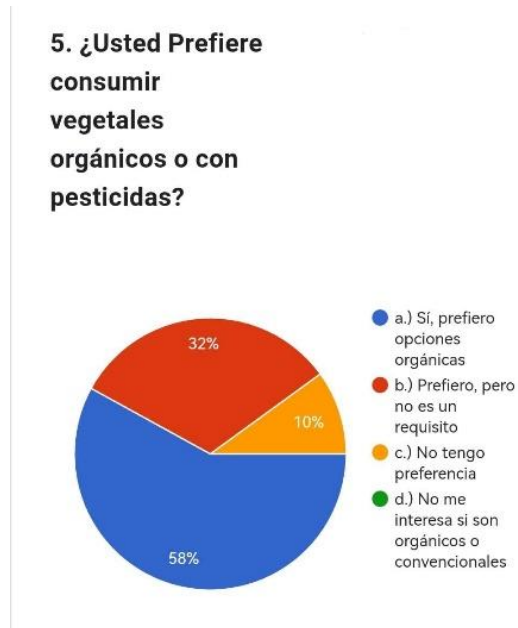
Análisis

Un 64% de las personas considera muy probable consumir y elegir vegetales cultivados en entornos más sostenibles, seguido por 20% que lo considera algo probable y un 12% poco probable, siendo solo el 4% quienes no les interesa dicho aspecto.

Pregunta 9

Objetivo: Conocer los gustos y preferencia de las personas encuestadas en relacion a los productos agricolas que consumen.

Ilustración 9. Tipo de vegetales.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis

Según la gráfica mostrada, más del 50% de las personas prefiere vegetales orgánicos que vegetales cultivados con pesticidas y químicos.

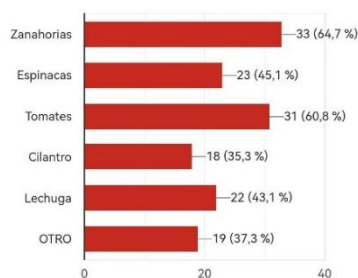
Pregunta 10

Objetivo: Determinar que productos agrícolas son atractivos para la venta en línea.

|

Ilustración 10. Vegetales.

6. ¿Qué productos estaría dispuesto a comprar de manera digital? (Seleccione uno a más)



Fuente: Elaboración propia.

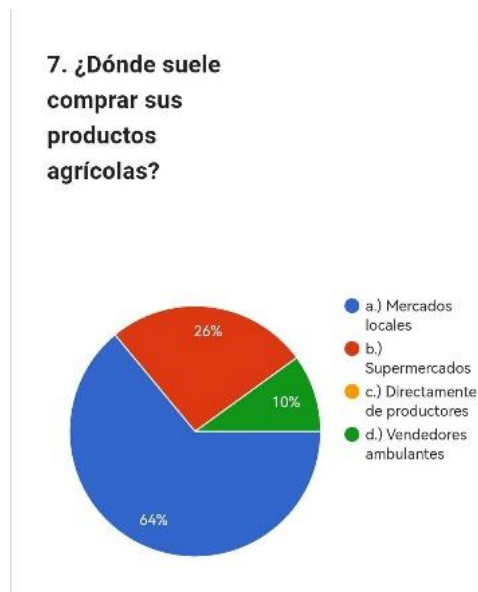
Análisis

Los productos mostrados tienen un buen nivel de aceptación por parte del público para ser comercializados de manera digital, siendo el cilantro el menos aceptado con el 35% y la zanahoria la más aceptada con el 64%.

Pregunta 11

Objetivo: Identificar lugar de preferencia a la hora de comprar productos vegetales.

Ilustración 11. Lugar de preferencia.



Fuente: Elaboración propia.

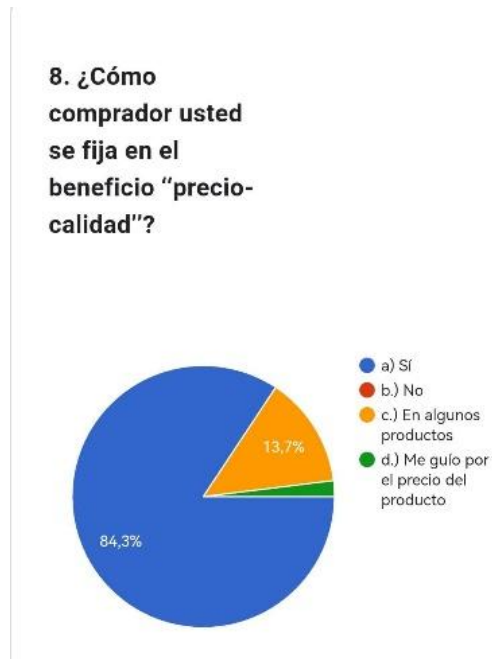
Análisis

La mayoría de las personas suelen comprar sus productos agrícolas en mercados locales, y en menor porcentaje en supermercados, mientras que nadie suele comprar con los productores.

Pregunta 12

Objetivo: Conocer la importancia que le dan las personas al precio-calidad a la hora de comprar un producto agrícola.

Ilustración 12. Calidad -Precio.



Fuente: Elaboración propia.

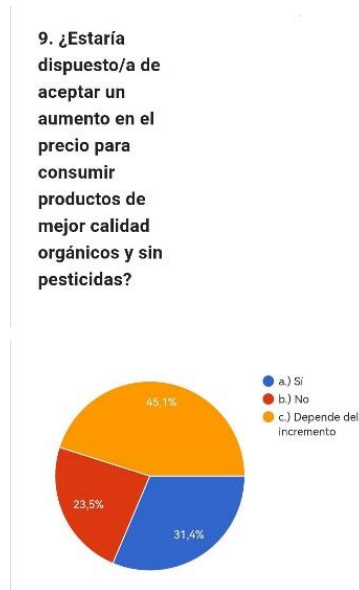
Análisis

El comprador promedio suele considerar para su compra, el beneficio precio-calidad, lo que le permite una mejor compra, mientras que una menor porción lo considera solo para algunos productos necesarios.

Pregunta 13

Objetivo: Analizar la aceptación o rechazo a un aumento de precio en productos orgánicos

Ilustración 13. Aumento del precio.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis

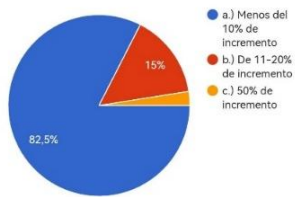
Del total de personas encuestadas solo el 31% está dispuesto a aceptar un aumento del precio en sus productos agrícolas, considerando mayor calidad y productos orgánicos, mientras que el 23% no aceptaría ese aumento, sin embargo, el 45% lo consideraría según el aumento que se realice.

Pregunta 14

Objetivo: Conocer el impacto que genera un cambio de precio a la hora de comprar un producto agrícola orgánico.

Ilustración 14. Porcentaje de aumento de precio.

10. Si respondió "sí" o "Depende del incremento", conteste: ¿Qué porcentaje de incremento aceptaría?



Fuente: Elaboración propia.

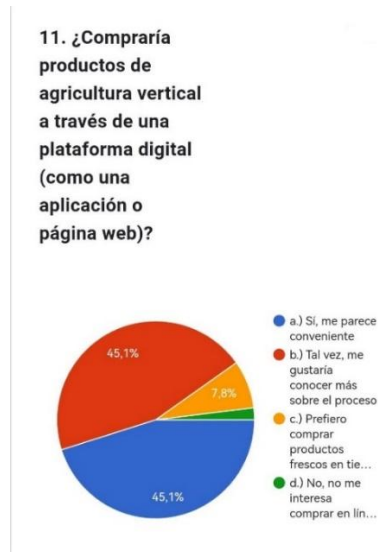
Analisis

Acerca de las personas que aceptarían un aumento de precio considerando la mejora de calidad en sus productos, de dichas personas el 82% solo aceptaría un aumento menor al 10% del precio, mientras que el 15% aceptaría del 11% al 20% de aumento.

Pregunta 15

Objetivo: Conocer el nivel de aceptación de compras en línea de productos agrícolas, por parte del público.

Ilustración 15. Gusto de plataforma digital.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis

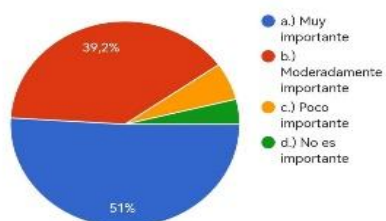
En la gráfica se observa las personas que, si consideraran comprar a través de plataforma web sus productos agrícolas, de igual manera los que prefieren utilizar otros métodos, lo que nos permite conocer el interés por las opciones web para dichos productos.

Pregunta 16

Objetivo: Conocer la importancia que le dan las personas al realizar pedidos de los diferentes productos a través de la plataforma digital.

Ilustración 16. Personalización de pedido.

12. ¿Qué tan importante es para usted la posibilidad de realizar pedidos personalizados (por cantidad, variedad, etc.) a través de una plataforma digital?



Fuente: Elaboración propia.

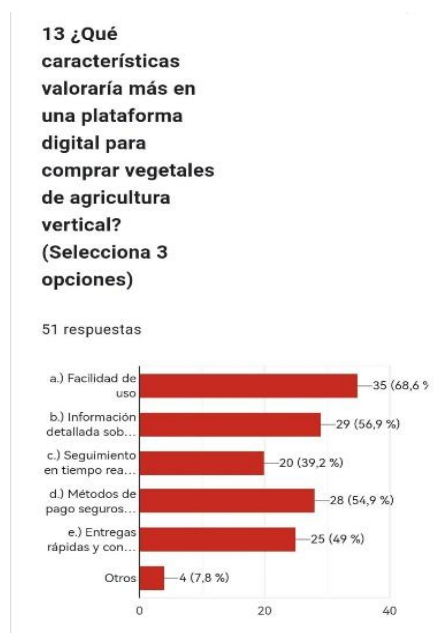
Análisis

En relación a la aceptación de compra por plataformas web, las personas consideran muy importante la posibilidad de realizar pedidos personalizados de sus productos agrícolas.

Pregunta 17

Objetivo: Conocer la valoración de los encuestados sobre las plataformas digitales de compra.

Ilustración 17. Características en la plataforma digital.



Fuente: Elaboración propia.

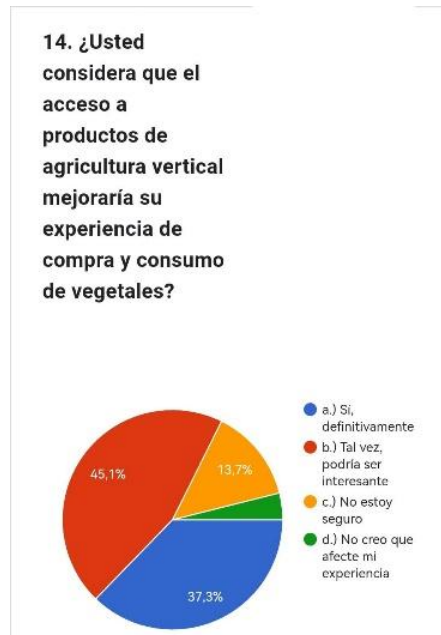
Análisis

Las características que más valora las personas para una plataforma digital son la factibilidad de uso con el 68% de importancia, seguida por la información detallada con el 56.9%.

Pregunta 18

Objetivo: determinar el nivel de experiencia que generaría el consumo de vegetales organicos en las personas.

Ilustración 18. Experiencia.



Fuente: Elaboración propia.

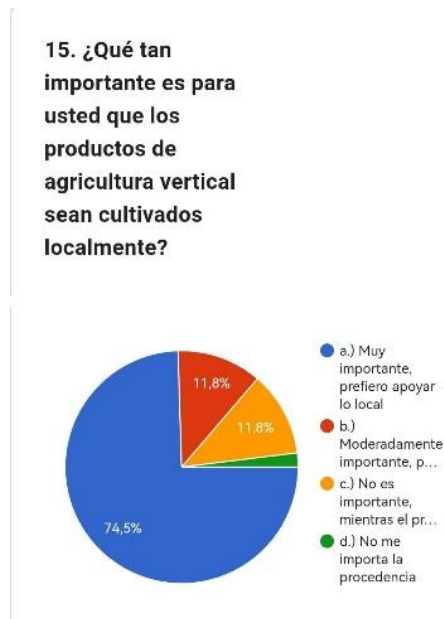
Análisis

Dentro del totalidad de personas encuestadas, el 45.1% de estas tal vez, consideraría interesante el acceso a productos cultivados con agricultura vertical, mientras que el 37.3% definitivamente lo considera la mejor opción, solo el 13.7% no está seguro y el 3.9% no lo cree importante.

Pregunta 19

Objetivo: Analizar que tan importante es para las personas contar con un cultivo vertical local.

Ilustración 19. Importancia de los productos locales.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis

Como se visualiza, el 74.5% de las personas considera muy importante que los productos agrícolas sean producidos localmente, con un 11.8% que lo considera solo moderadamente importante o no lo consideran importante.

Pregunta 20

Objetivo: identificar cuales son los metodos de pago preferidos por el publico a la hora de realizar compras en linea.

¿Qué métodos de pago en línea son de su preferencia

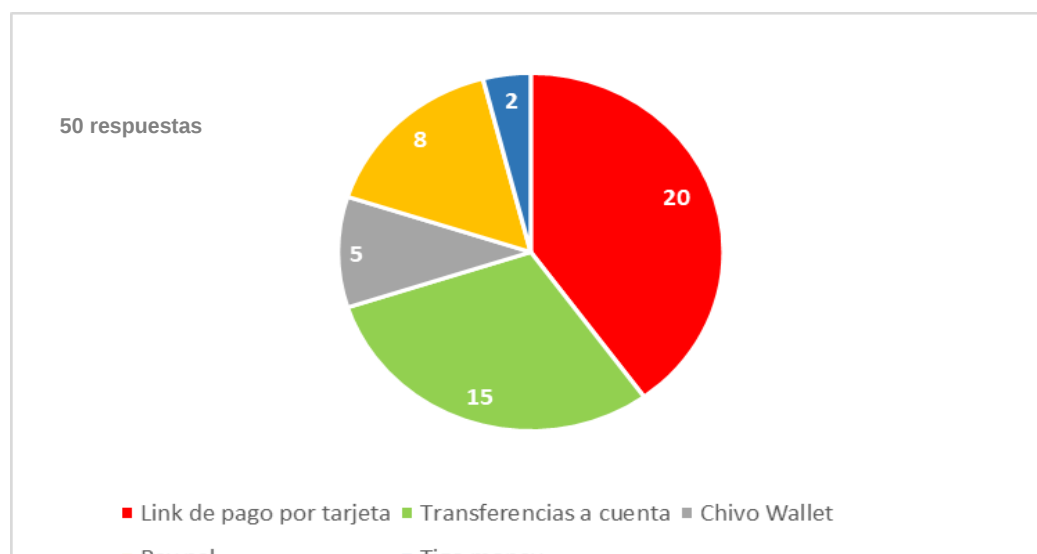


Ilustración 20. Métodos de pago.

Fuente: Elaboración propia.

Análisis

Se puede concluir que la mayoría de las personas prefiere pagar en línea cuando comprar por medio de plataforma web, a través de tarjeta, seguido por transferencias a cuenta.

Pregunta 21

Objetivo: Recopilar sugerencias y comentarios para mejorar el desarrollo del proyecto.

Ilustración 21. Respuesta abierta.

16. ¿Tiene algún comentario o sugerencia sobre cómo le gustaría que se vendan y distribuyan los productos de agricultura vertical? **

13 respuestas

No
Ninguno
Que existan opciones a domicilio según la cantidad de productos comprados
Que las autoridades correspondientes apoyen este tipo de mercado. Por ejemplo El Ministerio de Agricultura y las Alcaldías.
Me interesa el producto y su manera de ayudar con la salud en la comida de los salvadoreños
Me gustaria que tambien ubiera educacoon del tema por Tik tok que tengan su cuenta pqra seguirlos y ver el proceso seria interesante para culturizarnos mas sobre el tema
no
Considerar variedad de productos

Fuente: Elaboración propia.

Análisis

Al solicitar sugerencias a los encuestados, podemos ver que el público sugiere opciones de domicilio, o comentan la necesidad de apoyar estos productos y que se pueda dar a conocer más información de estas opciones.

GUIA DE ENTREVISTA

Para la investigación del nuevo modelo de negocio se hicieron 3 entrevistas a profesionales salvadoreños en el área de la ingeniería agronómica, con el fin de conocer su opinión y conocimiento técnico y profesional de la agricultura vertical que no es común en El Salvador.

Análisis General de las 3 entrevistas.

1. Experiencia

En la primera pregunta se quiso conocer la experiencia que tienen los tres profesionales con este tipo de agricultura, el primer entrevistador tiene experiencia práctica considerable en agricultura vertical, posiblemente en un entorno profesional o técnico. Muestra conocimiento sobre el control de parámetros críticos (como temperatura, luz y nutrientes) y reconoce las complejidades en el diseño de los cultivos, lo cual refleja experiencia directa. También destaca limitaciones importantes como los costos y la selección de cultivos, indicando una visión realista y experimentada sobre los desafíos.

La segunda persona presenta un enfoque académico y comunitario, con experiencias en el marco de estudios y actividades promovidas por ONG en comunidades. La persona tiene conocimientos prácticos adquiridos en un ambiente controlado, como la universidad, y en campo a nivel de hogares y comunidades, pero puede que no tenga experiencia extendida en una aplicación comercial o profesional.

Este enfoque académico sugiere una perspectiva educativa y social de la agricultura vertical, orientada más hacia el aprendizaje y la demostración de beneficios, en lugar de la ejecución directa de cultivos a gran escala. La experiencia le permite una apreciación de los beneficios y del contexto comunitario de la agricultura vertical.

La tercera respuesta muestra un interés en la agricultura vertical sin experiencia reciente en el área. La persona parece haberse alejado de la práctica agrícola, pero continúa informándose sobre nuevas tendencias y prácticas. No menciona una participación en la agricultura vertical ni experiencias en campo.

2. Ventajas y desventajas

La segunda pregunta está enfocada en las ventajas y desventajas de la agricultura vertical que los profesionales consideran frente a los métodos tradicionales de agricultura.

La primera persona ofrece un análisis técnico y financiero, enfatizando tanto las ventajas de producción como los altos costos y limitaciones de cultivos. La segunda persona agrega una dimensión social al resaltar cómo la agricultura vertical podría beneficiar a familias y comunidades, con un enfoque en sostenibilidad ambiental. La respuesta 3, por su parte, aborda los beneficios y desafíos generales, centrándose en la aplicabilidad urbana y el control de condiciones.

3. Cultivos

La tercera pregunta es directa para conocer los cultivos que consideran más adecuados para la agricultura vertical.

En esta ocasión los tres entrevistados presentaron una respuesta parecida ya que involucra los cultivos de hojas verdes como la lechuga, la col, las espinacas, hierbas aromáticas, tomando en cuenta que son cultivo que rápido crecimiento, pequeños y de alta demanda.

4. Desafíos

Otra pregunta realizada fue conocer los desafíos más comunes que han observado en la agricultura vertical y que sugerencias pueden dar.

La primera persona menciona sobre los costos iniciales y los financiamientos gubernamentales, sugiere optar por sistemas modulares que permitan una expansión gradual y una inversión inicial menor, también recomienda sobre aprovechar los recursos reciclables para la construcción de los sistemas y aprovechar el clima tropical y que no dependa únicamente de la luz artificial.

La segunda persona hace hincapié en el personal que tiene que estar capacitado para monitorear el cultivo, como la lectura de controles, manejo de tecnología, se sugiere fomentar el uso para convertir esta modalidad más popular.

La tercera persona únicamente mencionó alguno de los desafíos más comunes como la curva de aprendizaje, el alto costo de inicio y la estructura adecuada.

5. Herramientas digitales

El objetivo de esta pregunta fue conocer si los entrevistados profesionales conocen o han escuchado de una herramienta digital que ayude para la producción agrícola.

La primera persona no tiene conocimientos, la segunda persona comenta que los sensores de temperatura y humedad son herramientas de suma importancia ya que este

sistema de cultivos requiere climas controlados las 24 horas, además de plataformas que monitore los niveles de iluminación y control de plantas a usar, gastos y producción final como agrylist o crop one.

La tercera persona menciona una plataforma llamada agrivi, la cual ofrece soporte para la planificación, monitoreo y análisis de la producción en tiempo real.

6. Tecnologías

Esta pregunta está relacionada con las tecnologías que tiene el mercado local para la implementación de sistemas de agricultura vertical.

La primera persona no tiene conocimientos, mientras que la segunda persona menciona sobre los sensores, luces led, sistema de riego automatizados, aplicaciones, materiales de construcción para invernaderos que pueden ser encontrados dentro del país.

La tercera persona sugiere los controladores ambientales de igual manera y los softwares de gestión agrícola disponibles en El Salvador.

7. Necesidades alimentarias en zonas urbanas

Como guía de entrevista se plantea la pregunta sobre la viabilidad de suplir la necesidad alimentaria por medio de la agricultura vertical, obtenemos tres puntos de vista de personas con conocimientos técnicos de la cual la primera expone que por los altos costos para iniciar el negocio no es factible, como segundo punto de vista se plantea la ventaja de reducción de espacio para dicha implementación ofreciendo productos orgánicos a los consumidores, finalizando tenemos el punto de vista que puede ser una solución viable para suplir necesidades alimentarias urbana y la agricultura vertical en el salvador puede ser beneficiosa para la sostenibilidad.

8. Futuro de la agricultura vertical

Dando cierre a las encuestas se considera importante preguntar a los especialistas agrónomos sobre que panorama tienen a un futuro sobre la agricultura vertical a esto nos dan sus respectivos puntos, para ellos exponen que tiene el potencial de convertirse en una solución innovadora para garantizar el suministro de alimentos frescos y reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático. Aunque los desafíos técnicos y energéticos existen, el país tiene ventajas importantes en términos de ubicación geográfica, clima y recursos de energía solar que pueden facilitar su adopción y escalamiento. Con este tema el Salvador tiene una gran oportunidad del negocio y también para ser un país estratégico con la implementación de este.

2.2 Diagnóstico

Tabla 1. Análisis FODA.

FACTORES INTERNOS	FORTALEZAS	DEBILIDADES
FACTORES EXTERNOS	• Productos orgánicos • Propuesta de valor innovadora	• Limitaciones financieras de inversión. • Poca experiencia en el uso de tecnologías para la implementación de este negocio. • Competencia fuerte con la agricultura tradicional
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS OFENSIVAS	ESTRATEGIAS DE REORIENTACION
• Adaptación a las nuevas tecnologías • Diferenciar nuestro producto de lo tradicional	• Publicidad en redes sociales para dar a conocer el producto • presentar catálogo de productos para la venta en línea.	• Buscar fuentes de financiamiento para la implementación del proyecto. • Cumplir con las expectativas de los clientes.
AMENAZAS	ESTRATEGIAS DEFENSIVAS	ESTRATEGIAS SUPERVIVENCIAS
• Desconfianza por clientes al realizar compras en línea • Existencia de competidores de agro mercados • Poca fidelización de clientes	• Crear una plataforma de fácil acceso y uso para la comodidad del cliente. • Desarrollo de estrategias que le interesen al cliente y cumplan con sus expectativas	• Creación de campaña sobre la propuesta de valor innovadora • Colaboración con influencer para dar a conocer promociones

Fuente: Elaboración propia.

2.2.1 Desarrollo de las fuerzas de Michael Porter

- **Poder de negociación de los clientes.**

El poder de negociación de los clientes es una fuerza valiosa a tomar en cuenta, ya que, al ser un modelo de negocio nuevo, es indispensable saber enfocar la negociación en la venta en línea de nuestro producto, porque, aunque no son productos nuevos, su forma de producción, si lo es, y es esencial poder convencer al cliente sobre la importancia y necesidad de nuestro método en la calidad de los productos y sobre todo generar a los clientes confianza y comodidad a la hora de comprar los productos en la plataforma digital.

- **Amenaza de nuevos competidores.**

Considerando que es un negocio nuevo en el mercado nacional, existe la posibilidad de que el mercado se abra al momento que se dé a conocer el tipo de negocio. sin embargo, es importante mencionar que el sector de agricultura presenta una alta demanda de sus productos, actualmente hay muchos agros mercados emergentes que ofrecen a los consumidores productos frescos a un bajo precio lo que puede afectar la rentabilidad del proyecto.

- **Poder de negociación de los proveedores**

Es de vital importancia poder negociar con los proveedores, en especial en relación con la maquinaria y tecnologías necesarias para poder implementar el sistema de agricultura vertical, debido que se necesitan herramientas digitales adecuadas para la gestión de la producción de dicho cultivo.

- **Amenaza de productos sustitutos**

Existe una amenaza latente con los agricultores convencionales, es decir que productos pueden ser sustituidos por diferentes razones, precio, calidad, cantidad, diversidad o simplemente por el gusto del cliente, por estas razones es importante entregarle al cliente un producto con valor. pero la principal amenaza seria la de más cultivos relacionados a método vertical, lo cual puede generar más que productos, métodos competitivos de los productos comercializados.

- **Competencia entre competidores**

Existe competencia dentro del mercado entre productores y agricultores convencionales, en especial contra importadores, debido al libre mercado, en especial ya que el producto es de necesidad primaria, los alimentos son productos muy necesarios, y el mercado es competitivo, por ejemplo, Super Selectos, Maxi despensa, Walmart, prestan servicios de compras en línea, debido a esto puede ser una competencia directa, sin embargo vertikrop green puede diferenciarse de la competencia mediante una propuesta de valor única, con productos orgánicos y frescos. Por lo que esto se convierte en ventaja para el proyecto.

2.2.2 Desarrollo de pest político

- La política gubernamental actual está enfocada en atraer inversiones y desarrollar la economía, lo que podría beneficiar la implementación de tecnologías innovadoras como la agricultura vertical.
- El gobierno podría ofrecer incentivos para prácticas agrícolas sostenibles, aunque actualmente la agricultura vertical es un método poco conocido. La empresa deberá estar al tanto de posibles programas de subvenciones o incentivos que pudieran surgir.
- Las políticas de seguridad alimentaria y desarrollo rural pueden influir positivamente en la aceptación y apoyo de proyectos de agricultura vertical.
- VERTIKCROP-GREEN podría beneficiarse de colaborar con instituciones públicas para educar sobre los beneficios de la agricultura vertical y promover políticas favorables.

Económico:

- La economía de El Salvador ha mostrado un crecimiento lento, y siguen existiendo desigualdades significativas en el poder adquisitivo de la población. Esto podría limitar el mercado objetivo inicial a consumidores de clase baja que puedan pagar un sobreprecio por productos frescos, sin embargo, el propósito es ofrecer precios accesibles.

- El precio de la energía eléctrica es un factor determinante, ya que la agricultura vertical depende en gran medida de la energía para sistemas de iluminación y control de temperatura. El Salvador tiene costos relativamente altos que han estado en crecimiento los últimos años en comparación con otros países de la región, lo que podría afectar la rentabilidad.

Social:

- La demanda por alimentos frescos, saludables y sostenibles, especialmente en áreas urbanas ha ganado popularidad en los últimos años. Los consumidores más jóvenes y de ingresos medios están más orientados a pagar por productos orgánicos y de origen local, lo que representa una oportunidad para la agricultura vertical.
- Hay una oportunidad de educar a la población sobre los beneficios para la salud y el medio ambiente sobre la agricultura vertical, lo que podría hacer ganar nuevos clientes.
- Con el crecimiento concentrado en el área central de El Salvador los consumidores buscan cada vez más conveniencia para evitar tráfico y colas largas en supermercados, lo que podría hacer que los productos frescos y de fácil acceso de la agricultura vertical sean atractivos.

Tecnológico:

- La tecnología para la agricultura vertical está disponible, pero puede ser costosa de implementar.
- La tecnología en El Salvador ha ido avanzando, también la conectividad a Internet y la disponibilidad de tecnologías avanzadas, está en crecimiento, sin embargo, podría ser limitada para algunas personas.
- Existe una oportunidad de liderar en innovación dentro del sector agrícola en El Salvador, esto podría posicionar a la empresa como pionera en el país.

2.3. Conclusiones del diagnóstico de la situación

La agricultura vertical en El Salvador presenta una serie de oportunidades y desafíos únicos que pueden impactar positivamente en la seguridad alimentaria, la sostenibilidad agrícola y el desarrollo económico del país, sin embargo, para lograr un

desarrollo exitoso de la agricultura vertical en El Salvador, es esencial abordar ciertos retos, tales como la falta de capacitación técnica, el acceso a financiamiento y tecnologías adecuadas, así como la creación de un marco normativo que fomente la inversión y el crecimiento en este sector.

En conclusión, la agricultura vertical en El Salvador enfrenta varios desafíos, su potencial para transformar la producción agrícola y contribuir al desarrollo sostenible del país es significativo. Con un enfoque integral y compromiso, El Salvador puede posicionarse como un líder en prácticas agrícolas innovadoras, mejorando así la calidad de vida de la población

2.4 Lienzo canvas

Tabla 2. Lienzo Canvas.

Socios clave: - Proveedores de granos. - Empresas que suministran sistemas hidropónicos e iluminación LED. - Empresas de entrega para pedidos online. - Socios de marketing como influencers y bloggers.	Actividades clave: - Ajuste de las condiciones para el cultivo y garantizar su calidad. - Marketing y promoción de marca. - Soporte en línea y en redes sociales. - Coordinación para asegurar la frescura de los productos al ser entregados. Recursos clave: - Inversión principal para crear granja vertical. - Sistema de sensores y monitoreo. - Sistema de entrega rápida y eficiente. - Plataforma digital.	Propuesta de valor: - Productos frescos y libres de químicos. - No necesita terrenos amplios para la cosecha. - Plataforma en línea para pedidos con anticipación.	Relación con los clientes: - Atención al cliente amigable y eficiente. - Compromiso con fechas de entrega. - Contacto por diferentes plataformas. - Contenidos educativos. - Descuentos y planes de recompensas.
--	---	---	---

Canales: - Sitio web principal para pedidos. - Redes sociales para marketing. - Distribución a domicilio. - Soporte por llamada o chat. - Opción de suscripción.	Segmento de mercado: - Capitalinos San Salvador. - Consumidores entre 22 y 48 años. - Profesionales jóvenes. - Interesados en salud y sostenibilidad. - Habitantes de zonas urbanas.
Estructura de costes: - Costos de construcción y mantenimiento. - Sistemas de riego e iluminación. - Costes de personal. - Alquiler. - Plataforma online y nube. - Transporte y almacenamiento.	Fuente de ingresos: - Ventas con anticipo del 50%. - Planes semanales o mensuales. - Venta de productos complementarios.

Elaboración propia.

CAPITULO III PROPUESTA DE PLAN DE NEGOCIO

En el presente capítulo se detalla el plan de negocio a desarrollar para VERTIKCROP-GREEN, en el cual se señala la información general, marco estratégico, descripción del modelo de negocio que se usará, de los productos y servicios que se ofrecerán, ventaja competitiva y los diferentes planes para la puesta en marcha del proyecto.

3.1 DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO

VERTIKCROP-GREEN es un modelo de negocio digital que conecta directamente a los consumidores finales con los productos de los cultivos verticales, ofreciendo a los clientes la posibilidad de comprar sus alimentos localmente, mejorando la frescura, el tiempo de transporte de los alimentos y las emisiones de carbono que tienen los camiones que transportan generalmente estos productos, garantizando menos desperdicios y una cadena de suministros eficiente.

La agricultura vertical es un nuevo método de cultivo innovador que significa apilar los cultivos encima de otro para optimar el uso del espacio y por lo tanto producir más productos. El apilamiento de cultivos implica que estos se separen del suelo por lo tanto se requieren bandejas o macetas para levantarlos y hacer una cadena vertical, el método usado es conocido como hidroponía.

Algunos beneficios de la agricultura vertical son: el uso eficiente del suelo, mejora en la cadena de suministros de alimentos, mayor seguridad alimentaria, productos más frescos y vida útil más larga, menor consumo de agua

Mediante el sitio web fácil de usar, los clientes tendrán una experiencia cómoda, rápida y personalizada, brindando información transparente sobre el proceso de los cultivos, las beneficios nutricionales y consejos para mantener sus productos por más tiempo frescos.

3.1.1 Nombre del negocio

Nombre legal: Cultivos Verticales de Centroamérica Sociedad Anónima de Capital Variable.

Para todos los giros comerciales, la Sociedad Anónima de Capital Variable ofrece beneficios claros para los socios, siendo un tipo de sociedad mercantil en la cual los dueños se hacen socios a través de acciones, para este caso los accionistas tienen derechos

sobre el capital y las utilidades, siendo esto atractivo para llegar a tener nuevos inversionistas.



ISOLOGO VERTIKCROP-GREEN.

Significado:

Vertik: Proviene de la orientación que mantienen los cultivos es vertical.

Crop: Significa cultivos en inglés.

Green: Color verde de la naturaleza y los cultivos.

Fuente: Elaboración propia.

3.1.2 Información General del Negocio

Nombre Comercial: VERTIKCROP-GREEN

Representante Legal: JESSICA YAMILETH DÍAZ DE RUIZ

Giro de Negocio:

01114 CULTIVO DE HORTALIZAS Y MELONES, RAÍCES Y TUBÉRCULOS

Ubicación: San Salvador, El Salvador

Razón social: Cultivos Verticales de Centroamérica S.A. de C.V.

3.2 MARCO ESTRATÉGICO

3.2.1 Misión

Somos una empresa salvadoreña dedicada a la producción y comercialización de alimentos orgánicos a través de un sistema de agricultura vertical innovador, eficiente y sostenible, comprometidos con la seguridad alimentaria y el bienestar de la naturaleza.

3.2.2 Visión

Ser reconocidos a nivel centroamericano como una empresa pionera en la producción y comercialización de cultivos verticales, redefiniendo los estándares de calidad y eficiencia en la producción de alimentos orgánicos.

3.2.3 Valores

Innovación: Enfoque en aportar nuevas ideas, métodos, productos y soluciones que tengan un impacto positivo en los procesos que se ofrecen como empresa y ofrecer productos agrícolas eficientes y adaptadas a las necesidades de los consumidores.

Sostenibilidad: Promover prácticas agrícolas responsables que minimicen el impacto ambiental, optimizando recursos como agua y energía.

Calidad: Garantizar productos frescos, nutritivos y de alta calidad, cumpliendo con los estándares más exigentes para satisfacer a los clientes.

Compromiso social: Trabajar para mejorar la calidad de vida de los consumidores al proporcionar alimentos saludables y accesibles, apoyando el desarrollo urbano sostenible.

Seguridad Alimentaria: Según el Banco Mundial la seguridad alimentaria es todo momento en el cual las personas tienen acceso físico y económico para alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer las necesidades alimenticias para desarrollar una vida saludable.

3.2.4 Objetivos

GENERAL

Ser una empresa innovadora en la agricultura vertical enfocada en productos orgánicos satisfaciendo las necesidades de los clientes, promoviendo el consumo sostenible mediante la sensibilización sobre los beneficios de la agricultura vertical.

ESPECÍFICOS

Contribuir a la seguridad alimentaria salvadoreña a través del consumo de alimentos orgánicos y nutritivos, promoviendo prácticas agrícolas amigables con el medio ambiente.

Desarrollar una plataforma digital que facilite la gestión de producción, comercialización, logística y clientes, optimizando procesos productivos y fortaleciendo las relaciones con los clientes.

3.2.5 Metas

Hacer crecer una empresa como líder para la producción y distribución de vegetales frescos y sostenibles mediante agricultura vertical en áreas urbanas, ofreciendo alimentos orgánicos y nutritivos a los clientes, alcanzar expansión a nivel nacional e internacional y ser un modelo de negocio sostenible como un método de innovación para la agricultura.

3.3 DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS

3.3.1 Prototipos / descripción general

VERTIKCROP-GREEN tiene como productos principales algunos alimentos más consumidos en la canasta salvadoreña, tiene como propósito ofrecer los productos de la manera más fresca que otros negocios, también tiene la finalidad que estos productos no se descompongan en el tiempo de traslado hacia los hogares como otros, gracias al empaque plástico con el cual se envía. A continuación, se mencionan los productos disponibles considerando que el cliente pueda encontrar sus alimentos principales de verduras en un mismo lugar.

- **Cilantro:**

Pertenece a los grupos de las hierbas aromáticas y es una de las hierbas más utilizadas en los países de América Latina, el cilantro por otro lado se ha utilizado desde tiempos antiguos para la prevención y tratamiento de enfermedades. Se le atribuyen propiedades antiespasmódicas, estomacales y estimulantes, facilita la digestión, elimina los gases y ayuda en el sistema nervioso.

Ilustración 22. Cilantro



Fuente: La Despensa de don Juan.

El cilantro se venderá en manojo empaquetado por medio de contenedor plástico reusable y que evite daños al producto.

- **Zanahoria:**

La zanahoria es un alimento que no falta en las casas de los salvadoreños por su alta demanda en diferentes recetas, tiene altos beneficios como rica es fósforo, ayuda a eliminar cólicos y favorece a la digestión. Relaja los nervios y la ansiedad, estimula el sistema inmunológico, protege dientes y encías sobre todo si se consume cruda.

Ilustración 23. Zanahoria.



Fuente: Gobierno de México.

La manera en que se venderá este producto será por libra, se empaquetará en bolsas con orificios y entregada en la caja de cartón para protegerla en el envío hasta el cliente.

- **Fresa:**

Las fresas son un cultivo de temporada, sin embargo, con la agricultura vertical es posible cosecharlas todo el año, las fresas es un alimento bajo en calorías con solo 43

en una taza, ayuda en la eliminación de líquidos y son altas en fibras, ayuda a regular los procesos digestivos y reduce la sensación de hambre.

Ilustración 24. Fresa.



Fuente: libertyprim

El modo de venta será por libra y empaquetada en recipiente de plástico que evite el daño del producto.

- **Cebolla blanca:**

Además, que la cebolla al igual que el cilantro no puede faltar en la cocina de las familias salvadoreñas es un alimento que es famoso por los beneficios que puede tener para la salud la cual cuenta con propiedades antiviral, antidiabética, anti protozoaria, antioxidante, anticancerígena, antiasmática, antiinflamatoria, hepatoprotectora, neuro protectora, hipotensora, hipoglucemiante y prebiótica. También contiene vitamina C y fibra, así como macro y micronutrientes que ayudan a mantener la salud en buenas condiciones, es un alimento de bajo aporte calórico.

Ilustración 25. Cebolla Blanca.



. Fuente: Convy.

La cebolla se venderá en unidad o por libra, empaquetada en bolsa, pero embalada en cajas de cartón para cuidar el producto en el envío.

- **Lechuga icerberg:**

Es un alimento con bajas calorías gracias a su alto contenido de agua, es el acompañante favorito para todo tipo de ensaladas, nuestra lechuga al ser cultivada sin químicos posee mejores niveles de vitaminas y minerales.

Ilustración 26. Lechuga Icerberg.



Fuente: haztusuperakienlinea

La lechuga romana al ser un producto voluminoso se venderá por unidad, sellada en plástico y entregada en la caja para evitar daños al producto.

- **Tomate de ensalada:**

El mejor acompañante para la lechuga, pero también se usa de diferentes formas como en sopas, untados, al vapor, en guisos; los tomates combinan bien con una variedad grande de recetas, algunos de los muchos beneficios que tiene el tomate son la vitamina A que ayuda para visión, mejora la circulación sanguínea, cuida la piel, evita el estreñimiento y antioxidante.

Ilustración 27. Tomate de ensalada.



Fuente: Carrefour.

El tomate de ensalada se venderá por libra, empaquetado en recipiente plástico con orificios para la circulación del aire y evitar daños

- **Espinaca:**

La espinaca es uno de los vegetales llamados “superalimento” la cual recibe este nombre por altos porcentajes en compuestos fitoquímicos y antioxidantes, las espinacas son bajas en calorías, posee bajo contenido de grasas, es fuente de fibra y micronutrientes como vitamina C, A y minerales.

Ilustración 28. Espinaca.



Fuente Gobierno de México.

La espinaca se venderá por libra, únicamente las hojas enteras empaquetada en bolsa sellada.

- **Pepino:**

Es una hortaliza básica para las dietas, y ocupa la cuarta posición en el ranking de verduras, es bueno para el cerebro, es un antiinflamatorio natural, ayuda a combatir el estrés, mejora la digestión regulando el pH del estómago y reflujo, protege el corazón y previene la hipertensión, estimula el sistema inmunitario por su contenido de vitamina C.

Ilustración 29. Pepino.



. Fuente: masxmenos.

El pepino se venderá en unidades de 4, entregado en cajas plásticas livianas para evitar volumen dentro de las refrigeradoras de los clientes y que conserven sus productos de manera ordenada.

- **Pimientos morrones.**

El pimiento morrón es un clásico en las cocinas para dar toques condimentados, es consumido tanto crudo como cocinado, además según el grado de madurez que tengan su color cambia. Son fuentes de calcio, hierro, zinc y altos en vitamina A.

Ilustración 30. Pimiento morrón.



Fuente: ECONOTOGO.

Los pimientos morrones se venderán en unidades de tres, empaquetados en bolsa plástica. Se entregarán los tres colores de maduración y también por color.

- **Rúcula.**

La rúcula es más que una verdura verde para ensaladas; es un alimento nutricional repleto de calcio, ácido fólico y vitaminas A, C y K. Su toque picante la convierte en una opción versátil para ensaladas, wraps e incluso como aderezo para pizzas.

Ilustración 31. Rúcula.



Fuente: 5aldia.

La Rúcula se venderá por manojo y puede durar hasta más de 10 días bien almacenada, se entregará en bolsas selladas.

- **Col rizada.**

La col rizada es rica en nutrientes y tiene una gran historia cultural. Están ganando popularidad entre los amantes de la buena comida. Repletas de vitaminas y minerales, las coles son una alternativa menos de moda, pero igualmente nutritiva.

Ilustración 32. Rúcula.



Fuente: Superselectos

La col rizada se venderá en manojos de dos, empaquetadas en cajas plásticas orificios para facilitar la limpieza y evitar daños al producto dentro de las refrigeradoras de los clientes.

- **Lechuga roble verde y rojo.**

Las lechugas de roble verde y rojo son opciones únicas que son fáciles de digerir. La variedad roja es particularmente rica en antioxidantes. Estas lechugas son perfectas para quienes buscan ofrecer algo diferente, ya sea en ensaladas o como aderezo para sándwiches. (Edengreen Technology. 2024.)

Ilustración 33. Lechuga roble.



. Fuente: Vecteezy.

La lechuga roble será vendida por manojos, envuelta en plástico tipo florero para facilitar el corte de las hojas de esta lechuga.

- **Albahaca, Menta, Orégano y Romero.**

Estas cuatro hierbas están repletas de sabor ayudando a condimentar comidas y preparar té y cocteles. Por el tamaño que presentan estas serán empacadas en paquetes selladas entre 20 a 100 gramos de aproximadamente.

Ilustración 34. Menta.



Fuente: El corte inglés.

Menta presentación de 100g.

Ilustración 35. Albahaca.



Fuente: El corte inglés.

Albahaca en presentación de 20g.

Ilustración 36. Orégano.



Fuente: El corte inglés.

Orégano presentación de 20g.

Ilustración 37. Romero.



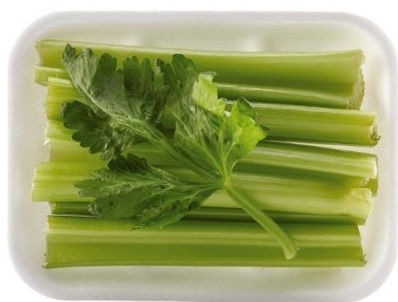
Fuente: El corte inglés.

Romero presentación de 20 g.

- **Apio.**

Los tallos largos y crujientes son un refrigerio excelente y nutritivo, rico en antioxidantes y proporciona una buena fuente de fibra dietética.

Ilustración 38. Apio.



. Fuente: El corte inglés.

El apio tendrá dos presentaciones de venta: en manojo y en bandejas de 150g para los que no consumen este producto con regularidad.

3.4 Ventaja competitiva

VERTIKCROP-GREEN ofrece a los consumidores una plataforma de fácil acceso donde podrán encontrar alimentos frescos y orgánicos y realizar sus pedidos en línea o a través de redes sociales desde el lugar donde se encuentren, demostrando que es posible producir alimentos de alta calidad sin comprometer recursos naturales.

Otra ventaja que tendrán los clientes de VERTIKCROP-GREEN es que podrán encontrar sus vegetales principales en una misma plataforma, sin esperar largos tiempo de entrega y sin filas largas en el supermercado y sin salir de casa.

Con el aumento de la población, la demanda de los productos aumenta causando que los agricultores utilicen químicos de maduración para sus cosechas, los alimentos de VERTIKCROP-GREEN al ser cultivos hidropónicos evitan sustancias tóxicas que están el suelo tales como pesticidas, plomo y nitratos, estos productos pueden estar disponibles en cualquier estación del año y en cualquier zona geográfica.

3.5 PLAN ORGANIZACIONAL

a. Objetivos del plan organizacional

- **General**

Formar una estructura organización eficiente y sostenible para VERTIKCROP-GREEN en crecimiento que permita operar con un nivel alto de productividad y garantizar la calidad de los productos.

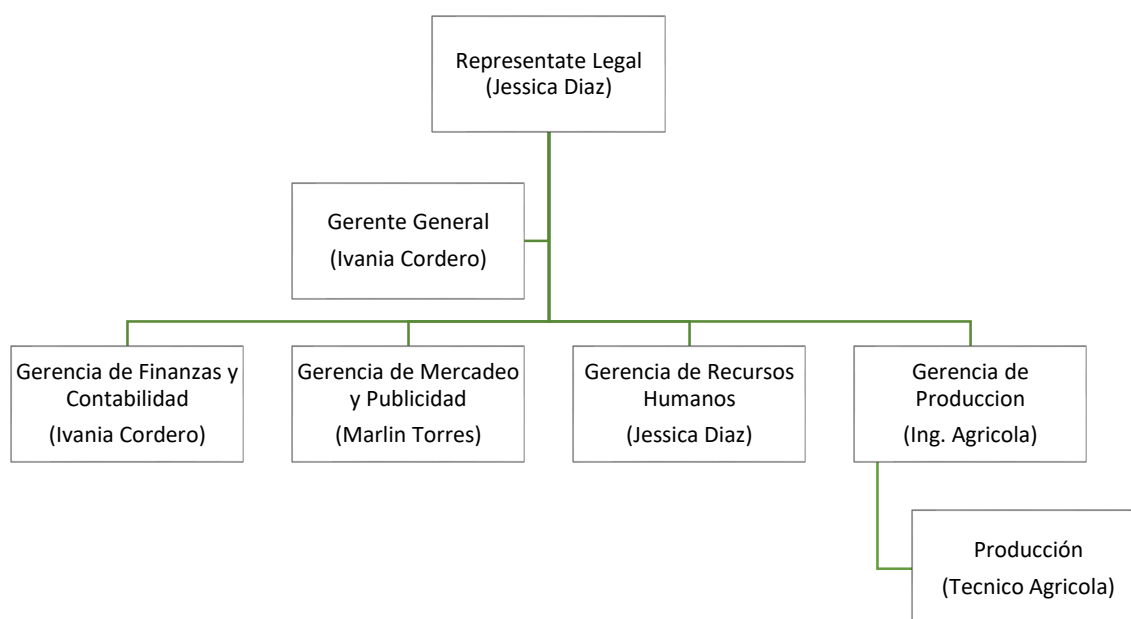
- **Específicos**

Diseñar una estructura organizativa sencilla, con roles específicos y responsabilidades para cada área de producción.

Reclutar y capacitar talento humano disciplinado para la agricultura vertical, marketing digital y logística de distribución.

b. Estructura organizativa de la empresa

Ilustración 39. Organigrama.



Organigrama de la empresa VERTIKCROP-GREEN.

Fuente: Elaboración propia.

c. Organización de gestión y recursos humanos

Tabla 3. Organización de gestión y recursos humanos

Área o Cargo	Responsabilidades	Habilidades Requeridas	Personal Requerido	Personal Responsable
Representante Legal	Representar a la empresa ante todas las instituciones financieras, de gobierno o privadas, con las cuales se tenga algún tipo de relación comercial o cualquiera necesaria.	- Responsable - Organizado - Ético - Capacidad de negociación - Honestidad y buen juicio	1 representante	Jessica Diaz
	Administrar las actividades operativas de la	Liderazgo		

Gerente General	empresa, gestionando los recursos y tomando decisiones para la mejor operatividad de la empresa.	• Gestión de objetivos • Trabajo en equipo • Resolución de conflictos • Planeación estratégica	1 gerente general	Ivania Cordero
Finanzas y Contabilidad	Controlar los registros contables y financieros, con el propósito de presentar a la gerencia y representante legal, los reportes financieros necesarios para la toma de decisiones.	• Habilidad numérica • Conocimiento contable y financiero • Analítico • Conocimiento de leyes fiscales	1 gerente financiero 1 contador general	Ivania Cordero Colaborador 1
Mercadeo y Publicidad	Presentar los planes de marketing para el posicionamiento de la marca, buscando el crecimiento del negocio.	• Manejo de soporte y sitio web • Proactivo • Cumplimiento de metas • Creativo	1 gerente de mercadeo	Marlín Torres
Recursos Humanos	Gestionar las contrataciones y el control de los empleados.	• Liderazgo • Escucha activa • Inteligencia Emocional • Resolución de conflictos	1 gerente de recursos humanos 1 asistente	Jessica Diaz
Gerencia de Producción	Gestionar compra de materia prima para el proceso de producción y	• Liderazgo	1 gerente de Producción	

	posterior entrega al área de ventas	• Comprensión y manejo de productos • Conocimiento de precios • Mejora continua		Ingeniero Agrícola
Producción	Cultivar los productos y darle seguimiento a su crecimiento para la cosecha. Control de calidad. Empaquetado y entrega de productos para la venta.	• Conocimiento de agricultura • Proactivo • Mejora continua • Servicial	2 personas	Técnico en Agricultura 1 colaborador

Fuente: Elaboración propia.

d. Proceso administrativo

Planeación: Dentro de la planeación se prevé el cumplimiento de las metas y objetivos, como el de producir productos agrícolas libres de pesticidas y mejorar la calidad de los productos consumidos y la facilidad de su adquisición, esto por medio de pedidos a través de redes sociales y otros medios digitales.

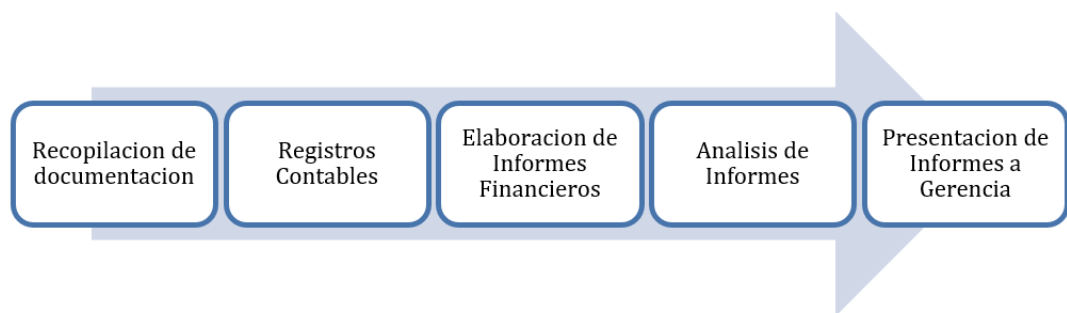
Organización: Para el cumplimiento de lo planeado, es necesario la distribución de actividades, para lo cual se consideran las áreas de la empresa como, marketing y publicidad, encargados de dar a conocer y facilitar los medios para la venta de los productos, pero también es necesario finanzas y recursos humanos, para controlar la operatividad del negocio, así, todas las áreas cumplen una función necesaria para el cumplimiento de los objetivos y metas.

Integración: Preparar y disponer de los recursos de cada departamento para ejecutar las decisiones tomadas así mismo involucrar estrategias de reclutamiento, capacitación y renovación para un mejor rendimiento de la empresa.

Dirección: Es necesario que tanto las áreas operativas y gerenciales trabajen en conjunto para el cumplimiento de las metas, y sobre todo esto la dirección o gerencia generales, debe estar al tanto y en control de cada área para poder dirigir correctamente y lograr el cumplimiento de las metas.

Control: La fase de control tiene que garantizar que la empresa este encaminada al éxito, para lo cual aquí se tienen medidas de respaldo en caso de malos manejos o falta de controles que apoyen al cumplimiento de las metas, también se buscan medio digitales que permitan mejorar los controles y funcionamientos de la producción.

Ilustración 40. Proceso de finanzas y contabilidad



Fuente: Elaboración propia.

El área de la Administración y finanzas será la encargada de la elaboración de presupuestos como también del control de las transacciones financieras del negocio, detallando los ingresos, gastos, inversiones. También será la encarga de la Autorización de compras y del pago de factura a proveedores, como el de realizar pagos de los gastos administrativos y operativos y demás aranceles de la empresa. Deberá crear análisis de la Situación Financiera, creando escenarios de crecimiento y rentabilidad de la empresa para comprender las ganancias o pérdidas en un periodo en específico.

Proceso de mercadeo y publicidad

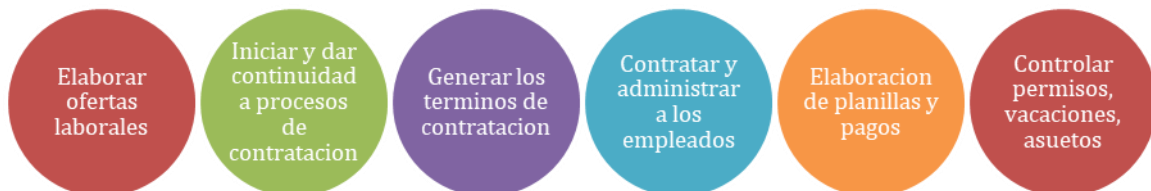
Ilustración 41. Proceso de mercadeo y publicidad.



El área de mercadeo y publicidad da inicio con el estudio de mercado, según la necesidad del negocio, esto para elaborar un plan de negocios y que la gerencia lo apruebe, de forma que así se puedan generar la publicidad necesaria en redes sociales y otros medios digitales, para dar a conocer el producto y poder generar ventas.

Proceso de recursos humanos

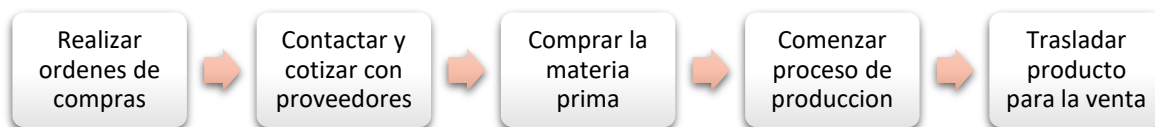
Ilustración 42. Procesos de recursos humanos.



El Área de Recursos Humanos, será la encargada de realizar requisiciones de personal para las distintas Áreas de la Empresa, como el debido reclutamiento y selección de personal por medio de entrevistas y pruebas para determinar los mejores candidatos. Si cumple con el perfil se contactará y se agendará un día de entrevista, dentro de la entrevista se le detallan todas las especificaciones del puesto. Posteriormente al ingreso de personal es el encargado de brindar entrenamiento y formación sobre las normas y procedimientos internos de la empresa. A su vez es el área encargada de velar por la armonía y tranquilidad de las relaciones laborales y el bienestar social, seguridad y salud ocupacional.

Proceso de producción

Ilustración 43. Proceso de producción.



En el área de producción se procura ofrecer la mejor calidad en alimentos orgánicos, para lo cual se busca conseguir las mejores materias primas que sirvan para producción de vegetales, frutas y hierbas que se puedan posteriormente vender al público a través de los diferentes medios.

3.6 PLAN DE MERCADEO

a. Objetivos del plan de mercadeo

En el plan de mercadeo se busca posicionar la empresa como líder en la producción y distribución de vegetales frescos, saludables, sostenibles y nutritivos en la zona urbana de San Salvador Centro. El plan se enfoca en captar consumidores urbanos que tenga la práctica de compras en línea y al mismo tiempo incentivar a otros a comenzar a cambiar sus métodos de compra.

- **General**

Incrementar la visibilidad del negocio posicionando a VERTIKCROP-GREEN como líder en la producción y venta de vegetales frescos, sostenibles y saludables en el mercado urbano.

- **Específicos**

Fomentar la fidelización de los clientes a través de un programa que retenga al menos el 70% de los clientes recurrentes en el primer año.

Optimizar la plataforma web incrementando el tráfico al sitio web en un 40% dentro del primer trimestre tras el lanzamiento de las campañas de marketing.

b. Resultados de la Investigación de Mercadeo (Presentar lo relacionado al Plan de Negocio)

Segmento de mercado

El mercado objetivo de VERTIKCROP-GREEN está compuesto por consumidores urbanos en El Salvador, especialmente aquellos con un estilo de vida activo, preocupados por la salud, la sostenibilidad y el impacto ambiental de sus decisiones de consumo. Este segmento incluye:

1. Familias jóvenes y parejas que buscan opciones de alimentos orgánicos y frescos para mejorar su bienestar.
2. Profesionales entre 25 y 40 años, con ingresos medios y altos, que priorizan la conveniencia de compras digitales y la entrega a domicilio.
3. Personas interesadas en hábitos saludables, como aficionados al fitness, deportistas y consumidores conscientes del impacto ambiental.
4. Consumidores que valoran la sostenibilidad y los productos locales, interesados en apoyar iniciativas que reduzcan la huella de carbono y promuevan prácticas agrícolas responsables.

Este segmento se caracteriza por estar familiarizado con las plataformas digitales, como redes sociales y sitios web, y muestra una fuerte preferencia por experiencias personalizadas, productos de alta calidad y contenido informativo que respalde sus decisiones de compra.

VERTIKCROP-GREEN, alineado con estos valores y necesidades, no solo les ofrece vegetales frescos y cultivados con agricultura vertical, sino también la oportunidad de participar activamente en un modelo de consumo que apoya la seguridad alimentaria y el cuidado del planeta.

Según los resultados de las encuestas realizadas, el 31% de los participantes fueron hombres y el 68.6% mujeres, siendo estas últimas el grupo predominante. La mayoría de los encuestados (56.9%) ya se encuentran activos laboralmente, con ingresos que varían entre diferentes rangos. Un 44% reportó ingresos entre \$300 y \$500, mientras que el 26% mencionó ingresos entre \$600 y \$800. Además, más del 70% de los

encuestados tienen edades comprendidas entre los 22 y 28 años, lo que resalta un mercado joven y con potencial.

En cuanto a las preferencias publicitarias, la mayoría indicó que las plataformas más efectivas para recibir información son Instagram y Facebook, lo que marca una dirección clara para enfocar las estrategias de marketing digital. Sin embargo, un dato significativo es que solo el 21% de los encuestados está familiarizado con el concepto de agricultura vertical. Esto resalta la importancia de no solo promover los productos, sino también educar al público sobre este innovador método de cultivo y sus beneficios. Por otra parte, más del 50% de los participantes mostró una clara preferencia por vegetales cultivados de manera sostenible en lugar de opciones convencionales. Este hallazgo refuerza la relevancia de posicionar productos orgánicos como parte central de la oferta de VERTIKCROP-GREEN. Además, más del 50% de los consumidores suelen realizar sus compras en mercados locales, lo que representa una competencia directa para el modelo de negocio digital.

Finalmente, un dato alentador es que el 82% de los encuestados estaría dispuesto a pagar un precio más alto por productos cultivados orgánicamente y de manera sostenible. Asimismo, más del 45% expresó interés en adquirir alimentos a través de una plataforma web, lo que confirma la viabilidad del enfoque digital del negocio y su alineación con las tendencias de compra actuales.

d. Marketing mix digital

Ilustración 44. Marketing mix, las 4P del marketing.



Fuente: Elaboración propia

e. Estrategias del Marketing Mix Digital

PRODUCTO:

Estrategia: Portafolio de productos.

Objetivo:

Diseñar y ofrecer un portafolio de vegetales frescos cultivados mediante agricultura vertical, principales del consumo del cliente urbano.

Tácticas:

1. Digitalización del Producto:

- Crear descripciones detalladas de los alimentos en el sitio web con imágenes de alta calidad.

- Incluir información sobre beneficios nutricionales, métodos de cultivo y sostenibilidad del producto.
- 2. Ofertas Personalizadas:**
 - Paquetes personalizados para necesidades específicas (vegetales para ensaladas, batidos, salsas, dietas, etc.).
- 3. Sostenibilidad como Valor:**
 - Resaltar prácticas de cultivo sostenible en todo el contenido digital.
 - Certificaciones digitales visibles (libre de pesticidas, eco-friendly).
- 4. Garantía de Calidad:**
 - Política de devolución o reposición en caso de insatisfacción.
 - Videos desde las instalaciones de cultivo para demostrar transparencia.

PRECIO:

Estrategia: Política de precios.

Objetivo:

Implementar una política de precios basada en el valor percibido, teniendo un equilibrio con la competencia y con la calidad del producto, asegurando rentabilidad al negocio y flexibilidad de fijación de precios.

Tácticas:

- 1. Estrategia de Precios Digitales:**
 - Precios ligeramente superiores a los productos no orgánicos, pero competitivos frente a los orgánicos que no hay en competencia.
 - Ofrecer precios dinámicos durante campañas especiales como "lunes Detox".
- 2. Promociones:**
 - Descuento 8% en futuras compras por recomendar a un amigo.
 - 10% de descuento por compras mayores a \$50.
 - 15% de descuento al realizar pedidos en línea mayores a \$75.
- 3. Planes de Suscripción:**
 - Paquetes semanales o mensuales con precios especiales para clientes recurrentes.

- Beneficios exclusivos como descuentos en entregas o gratuitas para suscriptores.

PLAZA (DISTRIBUCIÓN):

Ilustración 45.



Página web VERTIKCROP-GREEN. Elaboración propia.

Ilustración 46



. Sitio web vista celular. Elaboración propia.

Estrategia: Canales digitales.

Objetivo:

Aprovechar los canales digitales para facilitar la compra y la entrega eficiente directamente al consumidor final

Tácticas:

1. Canales Digitales de Venta:

- **Sitio Web:** Interfaces fáciles de usar para navegar, personalizar pedidos y realizar pagos.
- **Integración en otras tiendas:** Presencia en plataformas de delivery como pedidos ya.

2. Entrega a Domicilio:

- Sistema de logística subcontratada para entregas rápidas en áreas urbanas.
- Rastreo en tiempo real desde WhatsApp para mejorar la experiencia del cliente.

3. Cobertura Geográfica:

- Foco inicial en San Salvador siendo una zona urbana densamente poblada con alta demanda de alimentos saludables.
- Alianza con puntos de recogida estratégicos en tiendas locales.

4. Alianzas:

- Alianzas con gimnasios, oficinas corporativas y tiendas saludables para aumentar el alcance.

PROMOCIÓN:

Estrategia: Marca y campañas digitales.

Objetivos:

Generar conocimiento de la marca y aumentar clientes mediante campañas digitales dirigidas a consumidores urbanos interesados en alimentación saludable y la sostenibilidad de los alimentos.

Tácticas:

1. Marketing en redes sociales:

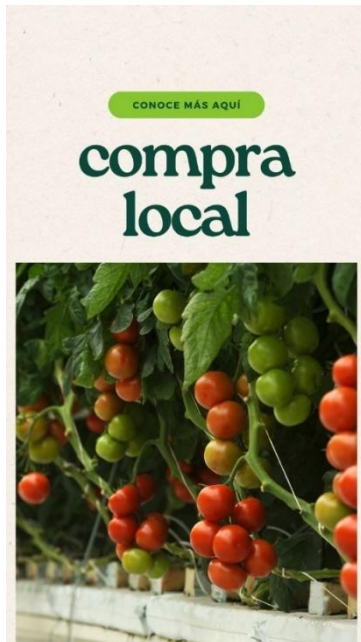
- Publicaciones regulares en Instagram, Facebook y TikTok con imágenes atractivas, recetas y videos informativos sobre los cultivos verticales.

Ilustración 47.



Historia de Instagram. Elaboración propia.

Ilustración 48.



Historia de Instagram. Elaboración propia.

- Videos o reels mostrando el proceso de cultivo y la entrega de productos para generar confianza.
- Publicidad segmentada para captar a clientes interesados en alimentos saludables y sostenibles.

2. Contenido educativo:

- Blog en el sitio web como "Beneficios de los vegetales orgánicos" o "Cómo la agricultura vertical está transformando al consumo".

3. Email:

- Seguimiento poscompra para evaluar la satisfacción del cliente y ofrecer recomendaciones basadas en su experiencia.

4. Creadores de contenido:

- Colaboraciones con creadores de contenido de salud, bienestar y sostenibilidad para promocionar los productos.
- Reseñas patrocinadas y videos en redes sociales mostrando el uso del sitio web y sus beneficios.

5. Plan de referidos:

- Incentivos para los clientes que refieran amigos, como descuentos en futuras compras por cierta cantidad de referidos.
- Beneficios exclusivos como descuentos en entregas o envíos gratuitos para suscriptores.
- Descuentos para la primera compra a través de códigos promocionales obtenidos en redes sociales.
- Ofertas relámpago en la aplicación móvil para fidelizar clientes.

6. Campañas de sostenibilidad:

- Promocionar el impacto positivo de la empresa en el medio ambiente mediante campañas en el Día de la Tierra.

3.7 PLAN DE VENTAS

a. Objetivos del plan de ventas

- **General**

Consolidar a VERTIKCROP-GREEN como líder en la comercialización de productos frescos y sostenibles mediante la agricultura vertical, logrando un crecimiento constante en ventas y estableciendo una base sólida de clientes en el área urbana de San Salvador.

- **Específicos**

Aumentar la productividad de las ventas Optimizando el proceso de gestión de pedidos y seguimiento de ventas para lograr un crecimiento del 20% en la cantidad de productos vendidos durante el primer año.

Optimizar la gestión del portafolio de productos asegurando la disponibilidad constante de los productos más vendidos (como cilantro, fresas y lechuga), reduciendo los tiempos de reposición en un 15% mediante una mejor planificación de inventarios y cosechas.

b. Proyección de ventas (1 año)

Ciclo de ventas

Al trabajar con un modelo de negocios digital el ciclo de vida se representa a través del funnel de ventas el cual muestra las etapas del proceso de decisión de compra de los consumidores.

A continuación, se detallan las estrategias a realizar en cada etapa:

Ilustración 49. Etapas del funnel de ventas.



Fuente: Elaboración propia

Atracción: Para captar la atención de los prospectos se estará utilizando SEO como herramienta utilizando diferentes palabras claves las cuales facilite que los prospectos nos puedan encontrar, con la implementación de esta estrategia nos permitirá aparecer en los listados de búsqueda de Google con mayor facilidad, así mismo se estará utilizando social media compartiendo contenido informativo y de entretenimiento en las redes sociales Facebook, Instagram, tik tok el contenido a publicar seria infografías educativas sobre el tema de la agricultura vertical, diferentes curiosidades de la agricultura vertical, fotografías sobre los procesos de cultivos verticales y preguntas interactivas que nos aporten riqueza para seguir generando contenido y captar nuevos prospectos.

Interacción: En la siguiente etapa es necesario interactuar y generar leads para ellos se estará compartiendo contenido educativo con una landing page, el contenido consistirá en compartir tips para una alimentación sana bajo consumo de productos orgánicos y brindando un certificado de regalo para canjear en la primera compra, a través de la página de aterrizaje se nos permitirá captar los datos de los leads.

Conversión: En la tercera etapa se estará compartiendo contenido informativo sobre la ubicación, pedidos virtuales y productos orgánicos que están en producción con la intención de generar ventas, se compartirá información sobre los productos, tiempo de producción, tamaños, pesos y precios, así mismo utilizando call to action y landing page que redirijan a las personas al sitio web o WhatsApp Business para que puedan realizar la acción de compra algunos call to action a utilizar son: “Certificado de regalo” “Regístrate ahora” “Oferta, productos orgánicos”

Fidelización: Para la última etapa las estrategias a realizar serán ofrecer cupones de descuento a través de acumulación de puntos por cada compra, ofrecer beneficios adicionales como valor agregado en los productos por ejemplo un producto de su preferencia gratis por consumo de \$15.00 en adelante, una bolsa biodegradable para sus compras de productos orgánicos y experiencias personalizadas en las entregas de pedidos.

Proyección de ventas, primer año en unidades de medida

Tabla 4. Proyección anual de unidades.

PRODUCTO	Medida	P. UNITARIO	PROYECCION DE VENTAS VERTICROP- GREEN AÑO 2025												
			enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	Total
Cilantro	Gramos	\$ 0.50	100	100	150	200	150	200	250	200	250	300	300	300	2500
Fresas	Libra	\$ 2.00	200	200	300	150	100	150	200	250	250	200	300	200	2500
Cebolla blanca	Unidades	\$ 0.35	100	100	100	150	150	200	100	100	200	150	150	200	1700
Lechuga	Unidades	\$ 1.25	200	100	100	200	250	200.00	200	200	100	150	200	200	2100
Tomate de ensalada	Unidades	\$ 0.25	200	200	300	100	100	150	250	200	350	300	100	200	2450
Espinaca	Gramos	\$ 0.50	50	50	100	150	100	150	100	200	200	150	100	200	1550
Pepino	Unidades	\$ 0.35	300	350	350	300	400	400	500	500	600	500	500	600	5300
Pimiento morrones	Unidades	\$ 0.50	300	300	250	200	350	350	400	400	350	350	400	450	4100
Zanahoria	Unidades	\$ 0.50	250	300	350	350	300	350	300	350	300	400	500	500	4250
Rúcula	Gramos	\$ 0.50	100	150	200	100	150	200	200	200	200	250	250	300	2300
Col rizada	Unidades	\$ 0.60	150	200	250	300	350	400	300	350	350	300	400	450	3800
Lechuga romana	Unidades	\$ 1.00	350	400	400	350	300	350	350	400	400	450	500	500	4750
Albahaca	Gramos	\$ 0.50	100	200	250	300	350	350	300	400	400	450	450	400	3950
Menta	Gramos	\$ 0.50	150	200	300	300	300	350	400	350	300	300	400	450	3800
Oregano	Gramos	\$ 0.50	100	200	300	350	350	350	300	350	300	300	400	400	3700
Romero	Gramos	\$ 0.50	200	250	200	150	250	200	200	200	300	350	350	350	3000
Apio	Gramos	\$ 0.50	200	250	200	300	300	350	350	400	350	400	450	450	4000
Total			2850	3300	3900	3650	3950	4350	4350	4650	4850	4900	5300	5700	51750

Proyección de ventas, primer año en dólares

Tabla 5. Proyección anual en dólares.

PRODUCTO	Medida	P. UNITARIO	PROYECCION DE VENTAS VERTICROP- GREEN AÑO 2025												
			enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	TOTAL
Cilantro	Gramos	\$ 0.50	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 75.00	\$ 100.00	\$ 75.00	\$ 100.00	\$ 125.00	\$ 100.00	\$ 125.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 1,250.00
Fresas	Libra	\$ 2.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 600.00	\$ 300.00	\$ 200.00	\$ 300.00	\$ 400.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 400.00	\$ 600.00	\$ 400.00	\$ 5,000.00
Cebolla blanca	Unidades	\$ 0.35	\$ 35.00	\$ 35.00	\$ 35.00	\$ 52.50	\$ 52.50	\$ 70.00	\$ 35.00	\$ 35.00	\$ 70.00	\$ 52.50	\$ 52.50	\$ 70.00	\$ 595.00
Lechuga	Unidades	\$ 1.25	\$ 250.00	\$ 125.00	\$ 125.00	\$ 250.00	\$ 312.50	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 125.00	\$ 187.50	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 2,625.00
Tomate de ensalada	Unidades	\$ 0.25	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 75.00	\$ 25.00	\$ 25.00	\$ 37.50	\$ 62.50	\$ 50.00	\$ 87.50	\$ 75.00	\$ 25.00	\$ 50.00	\$ 612.50
Espinaca	Gramos	\$ 0.50	\$ 25.00	\$ 25.00	\$ 50.00	\$ 75.00	\$ 50.00	\$ 75.00	\$ 50.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 75.00	\$ 50.00	\$ 100.00	\$ 775.00
Pepino	Unidades	\$ 0.35	\$ 105.00	\$ 122.50	\$ 122.50	\$ 105.00	\$ 140.00	\$ 140.00	\$ 175.00	\$ 175.00	\$ 210.00	\$ 175.00	\$ 175.00	\$ 210.00	\$ 1,855.00
Pimiento morrones	Unidades	\$ 0.50	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 125.00	\$ 100.00	\$ 175.00	\$ 175.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 175.00	\$ 175.00	\$ 200.00	\$ 225.00	\$ 2,050.00
Zanahoria	Unidades	\$ 0.50	\$ 125.00	\$ 150.00	\$ 175.00	\$ 175.00	\$ 150.00	\$ 175.00	\$ 150.00	\$ 175.00	\$ 150.00	\$ 200.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 2,125.00
Rúcula	Gramos	\$ 0.50	\$ 50.00	\$ 75.00	\$ 100.00	\$ 50.00	\$ 75.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 125.00	\$ 125.00	\$ 150.00	\$ 1,150.00
Col rizada	Unidades	\$ 0.60	\$ 90.00	\$ 120.00	\$ 150.00	\$ 180.00	\$ 210.00	\$ 240.00	\$ 180.00	\$ 210.00	\$ 210.00	\$ 180.00	\$ 240.00	\$ 270.00	\$ 2,280.00
Lechuga romana	Unidades	\$ 0.60	\$ 350.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 350.00	\$ 300.00	\$ 350.00	\$ 350.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 450.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 4,750.00
Albahaca	Gramos	\$ 0.50	\$ 50.00	\$ 100.00	\$ 125.00	\$ 150.00	\$ 175.00	\$ 175.00	\$ 150.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 225.00	\$ 225.00	\$ 200.00	\$ 1,975.00
Menta	Gramos	\$ 0.50	\$ 75.00	\$ 100.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 175.00	\$ 200.00	\$ 175.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 200.00	\$ 225.00	\$ 1,900.00
Oregano	Gramos	\$ 0.25	\$ 50.00	\$ 100.00	\$ 150.00	\$ 175.00	\$ 175.00	\$ 175.00	\$ 150.00	\$ 175.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 1,850.00
Romero	Gramos	\$ 0.50	\$ 100.00	\$ 125.00	\$ 100.00	\$ 75.00	\$ 125.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 150.00	\$ 175.00	\$ 175.00	\$ 175.00	\$ 1,500.00
Apio	Gramos	\$ 0.50	\$ 100.00	\$ 125.00	\$ 100.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 175.00	\$ 175.00	\$ 200.00	\$ 175.00	\$ 200.00	\$ 225.00	\$ 225.00	\$ 2,000.00
Total		\$ 10.15	\$ 2,055.00	\$ 2,252.50	\$ 2,657.50	\$ 2,462.50	\$ 2,540.00	\$ 2,812.50	\$ 2,852.50	\$ 3,145.00	\$ 3,077.50	\$ 3,145.00	\$ 1,302.50	\$ 3,650.00	\$ 34,292.50

Análisis de proyección de ventas

La proyección de ventas se ha realizado en base a la estacionalidad del producto considerando los meses en que pueden aumentar las ventas, por ejemplo, en los meses de noviembre y diciembre se espera incremento en las ventas por ser meses cercanos a la navidad y desarrollo de eventos corporativos donde se consumen alimentos y se ve la oportunidad de presentar alza en las ventas partiendo de este supuesto al final del año se esperan obtener ventas de \$ 34,292.50

Resumen de proyección de ventas en unidades, gramos y dólares:

Tabla 6. Proyección de ventas.

AÑO	VENTA EN UNIDADES	VENTA EN DÓLARES
2025	51750	\$ 34,292.50

3.8 PLAN FINANCIERO

a. Objetivos del plan financiero

- **General**

Definir y documentar un presupuesto detallado el cual incluya todos los costos asociados al desarrollo e implementación del modelo de negocio digital de agricultura vertical Verticrop-Green, como tecnología, marketing, recursos humanos y operatividad.

- **Específicos**

Analizar y establecer un cronograma de actividades para alcanzar el punto de equilibrio financiero dentro de un período de tres años, asegurando que los ingresos cubran los costos operativos generando utilidad

Identificar fuentes de financiamientos externas seguras para respaldar el crecimiento del negocio en el primer año.

b. Plan de inversión

Tabla 7. Plan de inversión.

Categoría	Detalle	Cantidad	Costo Unitario (USD)	Inversión Total (USD)
Local	Renta de local	12 meses	\$350.00	\$ 4,200.00
Maquinaria y Equipos	Sistema Hidropónico Modular	1	\$10,000.00	\$10,000.00
	Luces LED de Espectro Completo	10	\$200.00	\$2,000
	Sistema de Control Climático	1	\$5,000.00	\$5,000.00
	Sistema de Filtración y Riego	1	\$2,000.00	\$2,000.00
	Estanterías o Racks Verticales	10	\$100.00	\$1,000.00
	Sensores y Sistema de Monitoreo	1	\$1,000.00	\$1,000.00
	Generador de CO ₂	2	\$500.00	\$1,000.00
	Sistema de Respaldo de Energía	1	\$3,000.00	\$3,000.00
	Laptop	1	\$400.00	\$400.00
	Celulares	2	\$150.00	\$300.00
	Escritorios	2	\$100.00	\$200.00
	Sillas	5	\$10.00	\$50.00
Herramientas de trabajo	Tijeras	3	\$3.00	\$9.00
	Escaleras	2	\$20.00	\$40.00
	Guantes de nitrilo	12	\$5.00	\$60.00
	Papel film	12 cajas	\$5.00	\$60.00
Publicidad y Marketing	Campañas digitales	N/A	\$100.00	\$1,200.00
Otros costos iniciales	Materia prima inicial	N/A	\$2,000.00	\$2,000.00
	Empaque CAJAS	12	\$100.00	\$1,200.00
	Gastos básicos (agua, luz, internet)	12 meses	\$200.00	\$2,400.00
Salarios (anual)	Producción (2 personas, \$365 c/u)	12 meses	\$365.00	\$8,760.00
	Jefe de producción (1 persona, \$400)	12 meses	\$400.00	\$9,600.00
	Marketing digital (1 personas, \$400)	12 meses	\$400.00	\$4,800.00
	Finanzas y administración (1 persona \$400)	12 meses	\$400.00	\$4,800.00
	Recursos humanos y Gerencia (1 persona, \$400)	12 meses	\$400.00	\$4,440.00
TOTAL DE COSTOS			\$27,208.00	\$ 69,519.00

Supuestos de inversión y financiamiento

c. Estructura de costos

Tabla 8. Estructura de costos.

PRODUCTO	Unidades	P. UNITARIO	AÑO 1 TOTAL	PRODUCTO	Unidad de medida	P. UNITARIO	AÑO 2 TOTAL	PRODUCTO	Unidad de medida	P. UNITARIO	AÑO 3 TOTAL	PRODUCTO	Unidad de medida	P. UNITARIO	AÑO 4 TOTAL	TOTAL
Cilantro	1525	\$ 1.10	\$ 1,677.50	Cilantro	2587.5	\$ 0.30	\$ 776.25	Cilantro	3819	\$ 0.30	\$ 1,145.61	Cilantro	7492	\$ 0.30	\$ 2,247.65	\$ 5,847.00
Fresa	2500	\$ 3.00	\$ 7,500.00	Fresa	4255	\$ 2.50	\$10,637.50	Fresa	7006	\$ 2.50	\$ 17,514.26	Fresa	13745	\$ 2.50	\$ 34,362.52	\$ 70,014.28
Cebolla blanca	2200	\$ 0.55	\$ 1,210.00	Cebolla blanca	3740	\$ 0.35	\$ 1,309.00	Cebolla blanca	4967	\$ 0.35	\$ 1,738.51	Cebolla blanca	9745	\$ 0.35	\$ 3,410.90	\$ 7,668.41
Lechuga	2400	\$ 1.25	\$ 3,000.00	Lechuga	4165	\$ 1.25	\$ 5,206.25	Lechuga	5541	\$ 1.25	\$ 6,926.75	Lechuga	10872	\$ 1.25	\$ 13,590.00	\$ 28,723.09
Tomate de ensalada	9700	\$ 0.55	\$ 5,335.00	Tomate de ensalada	16750	\$ 0.25	\$ 4,187.50	Tomate de ensalada	28654	\$ 0.25	\$ 7,163.62	Tomate de ensalada	56219	\$ 0.25	\$ 14,054.83	\$ 30,740.95
Espinaca	1700	\$ 1.00	\$ 1,700.00	Espinaca	2915	\$ 0.50	\$ 1,457.50	Espinaca	4392	\$ 0.50	\$ 2,196.46	Espinaca	8619	\$ 0.50	\$ 4,309.40	\$ 9,663.36
Pepino	5550	\$ 0.55	\$ 3,052.50	Pepino	9595	\$ 0.35	\$ 3,358.25	Pepino	15792	\$ 0.35	\$ 5,527.04	Pepino	30983	\$ 0.35	\$ 10,843.91	\$ 22,781.70
Pimientos morrones	4100	\$ 0.60	\$ 2,460.00	Pimientos morrones	7135	\$ 0.35	\$ 2,497.25	Pimientos morrones	11973	\$ 0.50	\$ 5,986.43	Pimientos morrones	23490	\$ 0.50	\$ 11,745.22	\$ 22,688.90
Zanahoria	4350	\$ 0.55	\$ 2,392.50	Zanahoria	7535	\$ 0.35	\$ 2,637.25	Zanahoria	14011	\$ 0.35	\$ 4,903.99	Zanahoria	27490	\$ 0.35	\$ 9,621.50	\$ 19,555.25
Rúcula	2450	\$ 0.60	\$ 1,470.00	Rúcula	4195	\$ 0.35	\$ 1,468.25	Rúcula	7896	\$ 0.50	\$ 3,947.89	Rúcula	15491	\$ 0.50	\$ 7,745.65	\$ 14,631.79
Col rizada	3900	\$ 0.60	\$ 2,340.00	Col rizada	6740	\$ 0.35	\$ 2,359.00	Col rizada	11657	\$ 0.60	\$ 6,994.22	Col rizada	22871	\$ 0.60	\$ 13,722.47	\$ 25,415.69
Lechuga romana	4750	\$ 1.25	\$ 5,937.50	Lechuga romana	8175	\$ 0.35	\$ 2,861.25	Lechuga romana	14327	\$ 1.00	\$ 14,327.24	Lechuga romana	28110	\$ 1.00	\$ 28,109.66	\$ 51,235.66
Albahaca	4100	\$ 0.60	\$ 2,460.00	Albahaca	7010	\$ 0.35	\$ 2,453.50	Albahaca	12605	\$ 0.50	\$ 6,302.26	Albahaca	24730	\$ 0.50	\$ 12,364.87	\$ 23,580.64
Menta	3850	\$ 1.00	\$ 3,850.00	Menta	6670	\$ 0.35	\$ 2,334.50	Menta	11657	\$ 0.50	\$ 5,828.52	Menta	22871	\$ 0.50	\$ 11,435.39	\$ 23,448.41
Orégano	3800	\$ 0.60	\$ 2,280.00	Orégano	6570	\$ 0.35	\$ 2,299.50	Orégano	11083	\$ 0.50	\$ 5,541.40	Orégano	21744	\$ 0.50	\$ 10,872.07	\$ 20,992.97
Romero	3000	\$ 0.60	\$ 1,800.00	Romero	5135	\$ 0.35	\$ 1,797.25	Romero	10250	\$ 0.50	\$ 5,125.08	Romero	20111	\$ 0.50	\$ 10,055.26	\$ 18,777.59
Apio	4000	\$ 0.60	\$ 2,400.00	Apio	6935	\$ 0.35	\$ 2,427.25	Apio	12863	\$ 0.50	\$ 6,431.47	Apio	25237	\$ 0.50	\$ 12,618.37	\$ 23,877.08
Total	59875	\$ 14.40	\$ 86,465.00		103172.5	\$ 8.65	\$47,640.00		175631	\$ 10.45	\$101,169.27		344583	\$ 10.45	\$198,491.41	\$395,765.68

e. Análisis de rentabilidad y punto de equilibrio

Se ha tomado en cuenta costos de materia prima para las unidades proyectadas, teniendo un costo de materia para el año 1 de \$772.50, y para el último año proyectado de \$6,196.52 por su parte el costo de materia prima y los costos variables de producción se han calculado según el proceso de elaboración y el tiempo que se emplea en la cosecha de los cultivos. Tomando en cuenta la implementación de gastos de publicidad y otros gastos fijos como alquiler de local, transporte y gastos básicos

3.9 PLAN DE TRABAJO

Objetivos del plan de trabajo

- **General**

Generar un plan de trabajo que permita lograr las metas y objetivos a mediano y largo plazo del negocio digital, que aporte una guía para los involucrados en el cumplimiento de dichas metas y que ayude en el seguimiento de las proyecciones a futuro.

- **Específicos**

Determinar procesos de seguimiento que den la guía necesaria para el cumplimiento del plan de trabajo de la empresa.

Generar un cronograma de actividades idóneo de metas a cumplir por parte de VERTIKCROP-GREEN.

b. Cronograma de actividades

Tabla 9. Cronograma de actividades.

ACTIVIDAD	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Reunión inicial de socios												
Presentación de ideas para nombre de la empresa												
Elección de nombre para razón social y nombre comercial												
Elaboración de la Escritura de la sociedad												
Inscripción de la sociedad en las diferentes instituciones												
Inscripción de la marca en el CNR												
Desarrollo del plan de negocios digital												
Formulación de encuesta de aceptación de negocio digital												
Creación de página web												
Desarrollo del plan de mercadeo, financiero y de inversión												
Adquisición de financiamiento con el banco												
Compra de la maquinaria												
Contratación del personal técnico y administrativo												
Evaluación de proveedores y acreedores												
Compra de materia prima para la producción												
Campañas publicitarias en redes sociales												
Apertura del negocio												

3.10 INDICADORES DE MEDICIÓN

Los indicadores conocidos como KPI son métricas específicas para una medición cuantitativa y cualitativa del proceso. Actúan como burbujas que guían a la fuerza de ventas para lograr los objetivos a corto, mediano y largo plazo.

Tabla 10. Indicadores de medición.

PLAN	Descripción	KPI's
Plan organizacional	Porcentaje de estabilidad laboral que brinda la empresa. Describe la efectividad de los trabajadores para el cumplimiento de los objetivos y productividad. Indica el porcentaje de ausencias de los trabajadores en un periodo.	Tasa de estabilidad laboral. Eficiencia de los colaboradores. Tasa de ausencia.
Plan de mercadeo	Muestran el índice de participación por las interacciones obtenidas en relación con la cantidad de veces que ha sido visto un contenido. Describe el número de clientes que se obtuvieron por medio de anuncios. Número de personas que se interesan en adquirir los productos y que han dado sus datos. Describe el grado de satisfacción de los clientes	Tasa de Engagement en Redes Sociales. Tasa de Conversión de Anuncios Pagados. Número de leads. Satisfacción de clientes.

	con sus productos, la entrega y calidad desde el principio del proceso de compra hasta llegar sus manos.	
Plan de ventas	Mide la inversión que hace la empresa desde el cultivo del producto hasta la entrega al consumidor final. Permite conocer e identificar que métodos de contacto son los más funcionales para tener mayor alcance con los clientes. Se conoce la utilidad e inversión de cada mes de producción y venta.	Costo de adquisición por cliente, calculado con la división de las inversiones en marketing entre ventas por la cantidad de clientes ganados en un período específico. Medición de crecimiento mensual de ventas. Facturación mensual de ventas.
Plan financiero	Capacidad de pagos en un corto plazo con la liquidez de activos. Porcentaje de activos de la empresa cubiertos mediante fuentes externas de financiamiento. Periodo en que la empresa tardar en la obtención de cosechas de productos orgánicos. Utilidad que la empresa adquiere por la venta de cada producto y por la inversión de este,	Liquidez de la empresa. Nivel de endeudamiento. Control y administración de activos. Rentabilidad.

	conociendo el retorno de inversión ROI	
--	---	--

CONCLUSIONES

Según la WFP (Word Food Programme) en El Salvador el bajo nivel adquisitivo constituye un desafío para la seguridad alimentaria impidiendo un acceso a alimentos de alta calidad y su disponibilidad. El país es expuesto a riesgos relacionados a la variabilidad climática lo que implica costos más elevados en alimentos, el proyecto Vetikcrop-green es un aliado a las personas en el área urbana para tener acceso a alimentos locales con costos accesibles y sin depender de las temporadas climáticas.

El uso de la tecnología ha aumentado desde la pandemia covid-19 en el año 2020, haciendo crecer locales por medio de ventas online y la población ha dado un resultado positivo para su uso, VERTIKCROP-GREEN se une a esta modalidad para cambiar la forma tradicional a la digital llegando a más personas dando seguridad y accesibilidad.

VERTIKCROP-GREEN representa una alternativa innovadora y sostenible para el mercado salvadoreño urbano, a través de una combinación de tecnología, estrategias digitales y enfoque en la sostenibilidad, la empresa ofrece vegetales y frutas frescas de alta calidad optimizando recursos naturales y reduciendo el impacto ambiental dejando a un lado la forma tradicional de la agricultura.

RECOMENDACIONES

Optimizar los costos de producción es uno de los retos más grandes que presentan muchas compañías, se tiene que evaluar opciones de energía renovable para reducir la dependencia del consumo eléctrico, al mismo tiempo buscas proveedores de tecnología que permitan reducir los costos iniciales.

Fortalecer la estrategia digital ampliando la presencia en redes sociales mediante contenido educativos y testimonios de clientes, implementar campañas de publicidad segmentadas para conseguir nuevos clientes y hacer crecer el número de ventas en línea.

Diversificar canales tales como alianzas con supermercados, restaurantes para ampliar la distribución del producto.

Garantizar la calidad del producto será posible gracias al equipo encargado, sin embargo, se debe mantener estrictos controles en cada etapa del cultivo y logística para asegurar la fresca entrega al cliente, se tiene que comunicar los beneficios nutricionales y ambientes de los productos para diferenciarse en el mercado.

BIBLIOGRAFÍA

¿Cuál fue el origen de la agricultura? (2022, enero 4). National Geographic.
<https://www.nationalgeographic.es/historia/2022/01/cual-fue-el-origen-de-la-agricultura>

de Agricultura y Desarrollo Rural, S. (s/f). Una zanahoria... para que veas mejor sus beneficios. gob.mx. Recuperado el 30 de enero de 2025, de <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/una-zanahoria-para-que-veas-mejor-sus-beneficios>

De junio de, 1. de Julio de 2022-30. (s/f). Proyecto de plan estratégico para El Salvador (2022-2027). Wfp.org. Recuperado el 30 de enero de 2025, de https://executiveboard.wfp.org/document_download/WFP-0000139698

Dupuis, A. (2023, octubre 3). 23 plants you can grow without soil. Eden Green.
https://www.edengreen-com.translate.goog/blog-collection/23-plants-you-can-grow-without-soil?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc

Hancock, J. (2021). Los orígenes de la agricultura en el mundo. Enciclopedia de la Historia del Mundo. <https://www.worldhistory.org/trans/es/2-1886/los-origenes-de-la-agricultura-en-el-mundo/>

Merkaorgánico Online Tienda virtual Productos orgánicos y saludables. (s/f). Merkaorgánico Online. Recuperado el 30 de enero de 2025, de https://merkaorganicoonline.com/?srsltid=AfmBOooq1GB0ssZye7isAZtgi6Lh1z1xmyEtmQJEi0iZNhEc0b_mggt0

Mundial, B. (2023). Qué es la seguridad alimentaria. Banco Mundial.

Nutricionista destaca las ventajas de consumir alimentos hidropónicos. (s/f). El Tipógrafo. Recuperado el 30 de enero de 2025, de

<https://eltipografo.cl/2014/06/nutricionista-destaca-las-ventajas-de-consumir-alimentos-hidroponicos>

Promotional Power Backup System products. (s/f). Made-in-china.com. Recuperado el 30 de enero de 2025, de <https://www.made-in-china.com/quality-china-product/productSearch?word=Power+Backup+System>

San Juan - Hato Rey. (s/f). Econotogo.com. Recuperado el 30 de enero de 2025, de <https://hatorey.econotogo.com/product/0008338300006>

What are hydroponic foods. (2021, octubre 16). Consumer Voice - Consumer Voice; Consumer Voice. https://consumer--voice-org.translate.goog/food/hydroponic-foods/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc

GLOSARIO

- Agricultura Vertical: Es el tipo de agricultura que no ocupa espacios de tierra horizontales, en su lugar aprovecha tecnologías de vanguardia como la hidroponía y la iluminación LED, permite producir cultivos en capas verticales.
- Biodiversidad: Variedad de especies animales y vegetales en su medio ambiente.
- Hidroponía: Es un sistema de cultivo en la que las plantas se sumergen con una solución nutritiva que contiene todos los ingredientes necesarios para su crecimiento y cultivo.
- E-commerce: También llamado comercio electrónico, es la compra y venta de productos y servicios a través de internet.
- Huertos Urbanos: Son espacios de interior destinados al cultivo de verduras, hortalizas, frutas, legumbres, plantas aromáticas o hierbas medicinales, entre otras variedades, a escala doméstica.
- CRMs: Customer Relationship Management es un sistema que ayuda a las empresas a administrar y analizar sus interacciones con los clientes.
- Aero ponía: es una técnica de cultivo que consiste en hacer crecer plantas en un ambiente cerrado sin utilizar suelo.
- PEST: Acrónimo de político, económico, sociocultural y tecnológico, se refiere a una herramienta que permite evaluar los factores externos que pueden afectar a un negocio.
- Los LEADS: son contactos de personas que han mostrado interés en un producto o servicio de una empresa.
- Iluminación LED: es un acrónimo de Light-Emitting Diode, se trata de un cuerpo semiconductor sólido de gran resistencia que, al recibir una corriente eléctrica de muy baja intensidad, emite luz de forma eficiente y con alto rendimiento.

ANEXOS

Anexo 1. Detalle y descripción de equipo a utilizar.

Connecting Buyers with Chinese Suppliers

[PUBLICAR MI SOLICITUD DE COTIZACIÓN](#)
[INICIAR SESIÓN / REGISTRARME](#)
[Mensajes](#)
[Cesta de compras](#)

[Todas las categorías](#)
[Canal de video](#)
[Productos de primer nivel](#)
[Servicio de Comercio Seguro](#)
[Proveedor](#)
[Comprador](#)
[Ayuda](#)
[Aplicaciones](#)
[Inglés](#)

[Hogar](#) >
 [Agricultura y alimentación](#) >
 [Horticultura protegida](#) >
 Sistema hidropónico

Sistemas hidropónicos verticales agrícolas Granja Agricultura Canal hidropónico Nft

US\$200,00

1 metro cuadrado (cantidad mínima de pedido)

Detalles del producto

Personalización:	Disponible
Tipo:	Sistema hidropónico vertical
Solicitud:	Trigo, arroz, maíz, maní, tubérculos, frijoles, árboles

Iniciar solicitud de pedido

Contactar al proveedor

Charlar

Fuente: imagen tomada de: <https://www.made-in-china.com/quality-china-product/productSearch?word=Power+Backup+System>

Información básica.

Campo de aplicación	Agricultura	Función	Cultivo de hortalizas
Tipo de máquina plantadora	Mesa rodante para inundaciones	Modelo Nro.	Estante de cultivo móvil
Mecanización	Maquina de plantar simple	Niveles	2-3 niveles, personalizado
Color	Blanco, verde, personalizado	Uso	Cultivo en interior
Calidad	Alta calidad	Material	Acero, acero inoxidable, aluminio, ABS
Lugar de origen	Foshan, Guangdong	Cantidad mínima de pedido	1 juego
Estructura	Multicapa	Palabra clave	Estante de cultivo vertical
Paquete de transporte	Embalaje de exportación estándar	Especificación	4*4/4*8/5*8, personalizado
Marca	Reinfa	Origen	Porcelana
Código HS	7326909000	Capacidad de producción	10000

Embalaje y entrega

Tamaño del paquete	100,00 cm x 100,00 cm x 100,00 cm
Peso bruto del paquete	600.000 kilos
Plazo de entrega	15 días (1 - 10000 Metros Cuadrados)A negociar (> 10000 Metros Cuadrados)

Fuente: imagen tomada de: <https://www.made-in-china.com/quality-china-product/productSearch?word=Power+Backup+System>





Canaletas hidropónicas para fresas Sistema de canaletas de PVC para el cultivo de fresas en invernadero

US\$200,00
1 metro cuadrado (cantidad mínima de pedido)

Detalles del producto

Personalización: Disponible

Tipo: Sistema hidropónico vertical

Solicitud: Trigo, arroz, maíz, maní, tubérculos, frijoles, árboles

Iniciar solicitud de pedido

Fuente: imagen tomada de: <https://www.made-in-china.com/quality-china-product/productSearch?word=Power+Backup+System>

Información básica.			
Campo de aplicación	Agricultura	Función	Cultivo de hortalizas
Tipo de máquina plantadora	Mesa rodante para inundaciones	Modelo Nro.	Estante de cultivo móvil
Mecanización	Maquina de plantar simple	Niveles	2-3 niveles, personalizado
Color	Blanco, verde, personalizado	Uso	Cultivo en interior
Calidad	Alta calidad	Material	Acero, acero inoxidable, aluminio, ABS
Lugar de origen	Foshan, Guangdong	Cantidad mínima de pedido	1 juego
Estructura	Multicapa	Palabra clave	Estante de cultivo vertical
Paquete de transporte	Embalaje de exportación estándar	Especificación	4*4/4*8/5*8, personalizado
Marca	Reinfa	Origen	Porcelana
Código HS	7326909000	Capacidad de producción	10000
Embalaje y entrega			
Tamaño del paquete	100,00 cm x 100,00 cm x 100,00 cm		
Peso bruto del paquete	600.000 kilos		
Plazo de entrega	15 días (1 - 10000 Metros Cuadrados)A negociar (> 10000 Metros Cuadrados)		

Fuente: imagen tomada de: <https://www.made-in-china.com/quality-china-product/productSearch?word=Power+Backup+System>



Farmhydro es un sistema hidropónico vertical

US\$200,00
1 metro cuadrado (cantidad mínima de pedido)

Detalles del producto

Personalización: Disponible

Tipo: Sistema hidropónico vertical

Solicitud: Trigo, arroz, maíz, maní, tubérculos, frijoles, árboles

Iniciar solicitud de pedido

[Contactar al proveedor](#) [Charlar](#)

¿Aún no te decides? Consigue muestras por **1 USD/pieza** [Pedir muestra](#)

[Mensajero comercial](#)

Fuente: imagen tomada de: <https://www.made-in-china.com/quality-china-product/productSearch?word=Power+Backup+System>

Descripción del Producto		Información de la empresa.	
Función	Cultivo de hortalizas	Tipo de máquina plantadora	Mesa rodante para inundaciones
Modelo Nro.	Estante de cultivo móvil	Mecanización	Maquina de plantar simple
Niveles	2-3 niveles, personalizado	Color	Blanco, verde, personalizado
Uso	Cultivo en interior	Calidad	Alta calidad
Material	Acero, acero inoxidable, aluminio, ABS	Lugar de origen	Foshan, Guangdong
Cantidad mínima de pedido	1 juego	Estructura	Multicapa
Palabra clave	Estante de cultivo vertical	Paquete de transporte	Embalaje de exportación estándar
Especificación	4*4/4*8/5*8, personalizado	Marca	Reinfa
Origen	Porcelana	Código HS	7326909000
Capacidad de producción	10000		

Embalaje y entrega

Tamaño del paquete	100,00 cm x 100,00 cm x 100,00 cm
Peso bruto del paquete	1000.000 kilos
Plazo de entrega	10 días (1 - 1000 Metros Cuadrados)A negociar (> 1000 Metros Cuadrados)

Descripción del Producto

Descripción del Producto

Información de la empresa.

Hidroeléctrica agrícola

SU FUENTE ÚNICA PARA LA AGRICULTURA VERTICAL HIDROPÓNICA

FarmHydro es un sistema hidropónico vertical

Basado en la confiable tecnología de la Técnica de Película de Nutrientes (NFT), FarmHydro presenta una innovación significativa que transforma la forma en que los productores abordan **el cultivo de lechuga en capas múltiples en interiores**.



Fuente: imagen tomada de: <https://www.made-in-china.com/quality-china-product/productSearch?word=Power+Backup+System>

Versión no móvil Modelo: FH6-4

Versión móvil electrónica Modelo: MFH6-4

Características de FarmHydro

Innovación • Eficiencia • Simplicidad • Flexibilidad

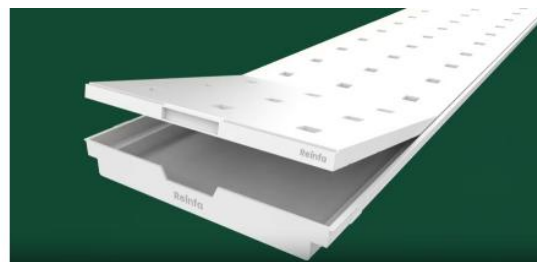


Colocación estratégica de balsas de plantación: transformación de la eficiencia del flujo de trabajo

Todas las balsas de plantación se pueden colocar y recoger cómodamente en la parte delantera de la bandeja, lo que elimina la necesidad de que los productores tengan que recorrer toda la línea de producción. Esta colocación visionaria no solo agiliza el flujo de trabajo, sino que también ahorra una cantidad significativa de tiempo y energía.

Sistema de riego de fácil limpieza: reducción de la carga de trabajo del cultivador

Los recipientes de plantación de cada capa están conectados sin costuras, formando un flujo suave e ininterrumpido. Las superficies están diseñadas para ser lisas, lo que reduce la probabilidad de acumulación de residuos. Este enfoque innovador simplifica el proceso de limpieza y mantenimiento, aliviando significativamente la carga de trabajo de los cultivadores en comparación con los recipientes de plantación independientes tradicionales.



Movilidad: maximizar el espacio de plantación y la accesibilidad

FarmHydro también **viene** con una versión móvil motorizada, lo que reduce la necesidad de espacio en los pasillos y aumenta considerablemente el área de plantación disponible. Esta movilidad no solo mejora la accesibilidad para los productores, sino que también aumenta la tasa de utilización del espacio de la sala de plantación.

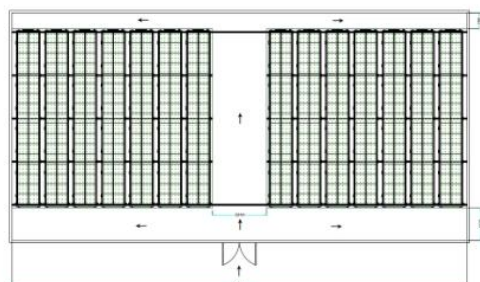
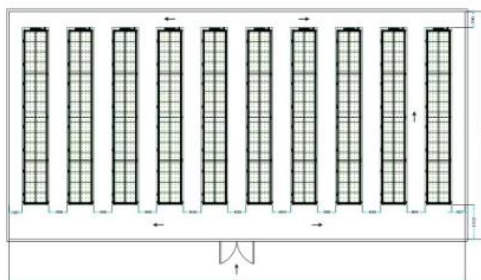
Fuente: imagen tomada de: <https://www.made-in-china.com/quality-china-product/productSearch?word=Power+Backup+System>

Descripción del Producto

Información de la empresa.

Datos de FarmHydro para un cuarto de cultivo de 200 m²

Supongamos que la habitación mide 10 metros de ancho, 20 metros de largo y 3,6 metros de alto.



MODELO: FH6-4		MODELO: MFH6-4	
Líneas de producción	10	Líneas de producción	14
Cantidad de macetas	18360	Cantidad de macetas	25704
Áreas de cultivo	456M2	Áreas de cultivo	638,4 m2
Rendimiento por mes (lechuga)	3672 kg	Rendimiento por mes (lechuga)	5140,8 kg
Vatios de LED	48kW	Vatios de LED	67,2 kW
Vatios del ventilador	1,9 kW	Vatios del ventilador	2,69 kW

Fuente: imagen tomada de: <https://www.made-in-china.com/quality-china-product/productSearch?word=Power+Backup+System>







Sistema de cultivo hidropónico vertical de forraje para vivero de plantas de interior para cultivo de pasto y microvegetales

US\$3,50
1.000-4.999 metros

2,60 dólares estadounidenses
5.000-9.999 metros

2,50 dólares estadounidenses
10.000+ metros

Detalles del producto

Personalización:	Disponible
Tipo:	Hidroponía agrícola
Espesor:	3 mm

Fuente: imagen tomada de: <https://www.made-in-china.com/quality-china-product/productSearch?word=Power+Backup+System>

Información básica.

Plazo de pago	Transferencia bancaria, Paypal, Western Union	Verduras disponibles	Tomate, pepino, melón
Longitud	Se puede personalizar	Color	Blanco
Fabricante	G y N Fortuna	Característica	PVC de calidad alimentaria
Solicitud	Plantación hidropónica	Paquete de transporte	Paquete de bolsa de película plástica
Marca	La fortuna de G&N	Origen	Guangdong, China
Código HS	3926909090	Capacidad de producción	50000 Metros por Mes

Descripción del Producto

Nuevo equipo agrícola Sistema de riego por goteo Sistema de cultivo en invernadero con canaletas de PVC Sistema de tuberías de PVC para tomates hidropónicos

Especificación	
Tamaño:	21x24x8cm (ancho inferior x ancho superior x alto)
Espesor:	3 mm
Longitud:	Se puede personalizar
Material:	PVC de calidad alimentaria
Verduras:	Pepino, tomate, pimiento, fresa.
Guarniciones:	Tapa de extremo, conector, tubería de goteo, tubería de riego, bolsa de cultivo de turba de coco, marcos de metal
Diseño libre:	Disponible
Ventajas	

Fuente: imagen tomada de: <https://www.made-in-china.com/quality-china-product/productSearch?word=Power+Backup+System>



Fuente: imagen tomada de: <https://www.made-in-china.com/quality-china-product/productSearch?word=Power+Backup+System>

Equipos necesarios para iniciar operaciones de agricultura vertical



Sistema hidropónico modular fuente: imagen tomada de: <https://www.made-in-china.com/quality-china-product/productSearch?word=Power+Backup+System>



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE MERCADEO INTERNACIONAL

Anexo 2. Encuesta

Estimado/a: Se solicita su valiosa colaboración, proporcionando información indispensable, para realizar un estudio sobre un modelo de negocio digital llamado “VERTIKCROP-GREEN”

Objetivo de la encuesta: Recopilar información que refleje la viabilidad del modelo de agricultura vertical en la zona de San Salvador centro, para el año 2024.

Indicaciones: Elija y responda la respuesta que considere más conveniente, en cada una de las siguientes preguntas.

Encuesta para Consumidores Directos sobre Preferencias y Aceptación de Productos.

- Edad:

-
- Sexo:

- Femenino
- Masculino

- Trabaja o estudia:

- Estudio
- Trabajo
- Ambas
- Ninguna de las anteriores

- Nivel de ingresos:

- 300-500
- 600-800
- 900-950
- 980-más

1. ¿Por cuál plataforma de red social prefiere recibir publicidad? (Seleccione una o más)

- a. Instagram
 - b. Facebook
 - c. X (Twitter)
 - d. Gmail

2. ¿Qué métodos de pago en línea son de su preferencia? (¿Seleccione una o más?)

- Link de pago por tarjeta
- Transferencia a cuenta
- Chivo wallet

- Pay Pal
 - Tigo money
3. ¿Conoce o ha oído hablar de la agricultura vertical?
 - a. Sí, estoy familiarizado(a)
 - b. He escuchado el término, pero no sé mucho
 - c. No, nunca he oído hablar sobre el tema

 4. ¿Qué tan importante es para usted la frescura y calidad de los vegetales que compra?
 - a. Muy importante
 - b. Moderadamente importante
 - c. Poco importante
 - d. No es importante

 5. ¿Qué tan probable es que elija vegetales cultivados en entornos sostenibles (como la agricultura vertical) en lugar de los convencionales?
 - a. Muy probable
 - b. Algo probable
 - c. Poco probable
 - d. No me interesa la procedencia

 6. ¿Usted Prefiere consumir vegetales orgánicos o con pesticidas?
 - a. Sí, prefiero opciones orgánicas
 - b. Prefiero, pero no es un requisito
 - c. No tengo preferencia
 - d. No me interesa si son orgánicos o convencionales

 7. ¿Qué productos estaría dispuesto a comprar de manera digital? (Seleccione uno a más)
 - Zanahorias
 - Espinacas
 - Tomates
 - Cilantro
 - Romero
 - Espinaca
 - Lechugas
 - OTRO (especifique):

 8. ¿Dónde suele comprar sus productos agrícolas?
 - a. Mercados locales
 - b. Supermercados

- c. Directamente de productores
 - d. Vendedores ambulantes
9. ¿Cómo comprador usted se fija en el beneficio “precio-calidad”?
- a. No
 - b. Sí
 - c. En algunos productos
 - d. Me guío por el precio del producto
10. ¿Estaría dispuesto/a de aceptar un aumento en el precio para consumir productos de mejor calidad orgánicos y sin pesticidas?
- a. No
 - b. Sí
 - c. Depende del incremento
11. Si respondió “sí” o “Depende del incremento”, conteste: ¿Qué porcentaje de incremento aceptaría?
- a. Menos del 10% de incremento
 - b. De 11-20% de incremento
 - c. 50% de incremento
12. ¿Compraría productos de agricultura vertical a través de una plataforma digital (como una aplicación o página web)?
- a. Sí, me parece conveniente
 - b. Tal vez, me gustaría conocer más sobre el proceso
 - c. Prefiero comprar productos frescos en tiendas físicas
 - d. No, no me interesa comprar en línea
13. ¿Qué tan importante es para usted la posibilidad de realizar pedidos personalizados (por cantidad, variedad, etc.) a través de una plataforma digital?
- a. Muy importante
 - b. Moderadamente importante
 - c. Poco importante
 - d. No es importante
14. ¿Qué características valoraría más en una plataforma digital para comprar vegetales de agricultura vertical? (Selecciona 3 opciones)
- Facilidad de uso
 - Información detallada sobre el origen y cultivo del producto

- Seguimiento en tiempo real del estado del pedido
- Métodos de pago seguros y variados
- Entregas rápidas y convenientes

Otros (especifica): _____

15. ¿Usted considera que el acceso a productos de agricultura vertical mejoraría su experiencia de compra y consumo de vegetales?
 - a. Sí, definitivamente
 - b. Tal vez, podría ser interesante
 - c. No estoy seguro
 - d. No creo que afecte mi experiencia

16. ¿Qué tan importante es para usted que los productos de agricultura vertical sean cultivados localmente?
 - a. Muy importante, prefiero apoyar lo local.
 - b. Moderadamente importante, pero no es esencial
 - c. No es importante, mientras el producto sea de calidad.
 - d. No me importa la procedencia

17. ¿Tiene algún comentario o sugerencia sobre cómo le gustaría que se vendan y distribuyan los productos de agricultura vertical? **

Anexo 3. Revisión de identidad

 Centro Nacional de Registros

Registro de Comercio

Servicio: **Consulta de Denominación y Abreviatura de Sociedades**

 **INFORMACION:** La denominación está disponible para registro! 

Anexo 4. Entrevista.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE MERCADEO INTERNACIONAL

NOMBRE ENTREVISTADO: _____

PROFESIÓN/OCUPACIÓN: _____

FECHA: _____

NOMBRE DEL ENTREVISTADOR: _____

Objetivo: conocer la opinión de profesionales agrónomos sobre la viabilidad para la implementación de un cultivo vertical en san salvador centro.

ENTREVISTA:

1. ¿Cuál es su experiencia con la agricultura vertical?
2. En cuanto su opinión, ¿cuáles son las ventajas y desventajas principales de la agricultura vertical frente a los métodos tradicionales?
3. ¿Qué tipos de cultivos considera usted más adecuados para la agricultura vertical? ¿Por qué?
4. ¿Cuáles son los desafíos más comunes que ha observado en la agricultura vertical y cómo puede sugerir enfrentarlos?
5. ¿Puede recomendar alguna herramienta digital para la gestión de producción agrícola vertical?
6. ¿Tiene conocimiento de tecnologías disponibles en el mercado local para la implementación de este sistema de agricultura vertical?
7. ¿Considera que la agricultura vertical es una solución viable para las necesidades alimentarias en zonas urbanas? ¿Por qué?
8. ¿Cómo observa el futuro de la agricultura vertical en países de clima tropical como El Salvador?