



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



FACULTAD DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN GESTIÓN DE AGRO EMPRESAS Y
AGRONEGOCIOS**

TEMA:

**DESARROLLO DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA
COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS DE LA EMPRESA
DIAGRIC CIA. LTDA. A TRAVÉS DE PLATAFORMAS DIGITALES.**

**Trabajo de Titulación previo a la obtención del Título de Magíster en Gestión de Agro
empresas y Agronegocios**

AUTOR/A: ING. ALEXIS ZAHIR ALBUJA MONTENEGRO

DIRECTOR: MSc. JUAN PABLO ARAGÓN SUAREZ

IBARRA - ECUADOR

2026

DEDICATORIA

En primer lugar, quiero agradecer a **Dios**, fuente de sabiduría, fortaleza y guía en cada paso de mi vida.

A mi esposa **Alexandra Sánchez**, cuyo amor incondicional, comprensión y apoyo constante han sido el pilar fundamental durante todo este proceso académico y personal. Su paciencia, confianza en mí y palabras de aliento han dado sentido a cada esfuerzo realizado. Esta meta alcanzada también es suya.

Y finalmente, a la **vida**, por brindarme la oportunidad de crecer, aprender y superar nuevos desafíos. Cada experiencia vivida ha contribuido a moldear mi carácter y fortalecer mi compromiso con mis metas.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco sinceramente a mi tutor, **MSc. Juan Pablo Aragón**, por su guía, paciencia y orientación durante este proceso. Sus comentarios y apoyo fueron fundamentales para el desarrollo de este estudio.

A la **Universidad**, por brindarme las herramientas, el espacio académico y el acompañamiento necesario para desarrollar esta investigación con claridad y propósito.

Y a mi **familia y amigos**, que con su apoyo, motivación y presencia constante hicieron posible que mantuviera la dirección para culminar esta etapa. Gracias por estar conmigo en cada momento importante de este camino.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020

FACULTAD DE POSGRADO

Ibarra, 10 de abril del 2026

Dr. Jorge Gordón
Decano (e)
Facultad de Posgrado

ASUNTO: Conformidad con el documento final

Señor (a) Decano (a)

Nos permitimos informar a usted que revisado el Trabajo final de Grado **DESARROLLO DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS DE LA EMPRESA DIAGRIC CIA. LTDA. A TRAVÉS DE PLATAFORMAS DIGITALES.** del/del maestrante **ALEXIS ZAHIR ALBUJA MONTENEGRO**, de la Maestría en **GESTIÓN DE AGROEMPRESAS Y AGRONEGOCIOS**, certificamos que han sido acogidas y satisfechas todas las observaciones realizadas.

Atentamente,

	Apellidos y Nombres	Firma
Director/a	MSc. Juan Pablo Aragón Suarez	
Asesor/a	MSc. María Belén Zambrano Martínez	



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO	
APELLIDOS Y NOMBRES:	ALBUJA MONTENEGRO ALEXIS ZAHIR

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	Desarrollo de un modelo de negocio para la comercialización de productos agrícolas de la empresa Diagric Cia. Ltda. A través de plataformas digitales.
AUTOR (ES):	Albuja Montenegro Alexis Zahir
FECHA: DD/MM/AAAA	26/03/2026
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input type="checkbox"/> PREGRADO <input checked="" type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Magíster en Gestión de Agroempresas y Agronegocios
ASESOR /DIRECTOR:	Msc. Juan Pablo Aragón Suárez

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 10 días del mes de abril de 2026

EL AUTOR:

Nombre: Alexis Zahir Albuja Montenegro

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTOS	3
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	5
ÍNDICE DE TABLAS	11
ÍNDICE DE FIGURAS.....	13
RESUMEN	15
ABSTRACT.....	16
CAPÍTULO I	17
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	17
1.1. Contextualización del Problema	17
1.2. Identificación de la Problemática.....	18
1.3. Objetivos.....	19
1.3.1. Objetivo General.....	19
1.3.2. Objetivos Específicos.....	19
1.4. Justificación de la Investigación	20
CAPÍTULO II	22
MARCO REFERENCIAL.....	22

2.1. Marco Teórico.....	22
2.1.1. Agronegocios	22
2.1.2. Comercialización Agrícola en la Provincia del Carchi-Ecuador	23
2.1.3. Modelos de Negocio en el Sector Agroempresarial	24
2.1.4. Plan Estratégico	25
2.1.5. Comercio Electrónico y Plataformas Digitales en la Agricultura.....	26
2.1.6. Digitalización y Comercio Electrónico en el Sector Agrícola.....	26
2.1.7. Competencias y Alfabetización Tecnológica del Agricultor	27
2.1.8. Tipos de Canales de Comercialización	29
2.1.9. Análisis FODA.....	29
2.1.10. Análisis Porter.....	30
2.2. DIAGRIC CIA. LTDA.	30
2.3. Marco Legal	32
CAPÍTULO III.....	35
MARCO METODOLÓGICO	35
3.1. Descripción del Área de Estudio.....	35
3.2. Enfoque y Tipo de Investigación	36
3.2.1. Enfoque	36
3.2.2. Tipo de Investigación.....	37

	8
3.2.3. Métodos.....	38
3.3. Variables	39
3.3.1. Variable Independiente	39
3.3.2. Variable Dependiente.....	39
3.4. Operacionalización de Variables	39
3.5. Técnicas e Instrumentos.....	40
3.5.1. Encuesta	40
3.5.2. Entrevista	41
3.6. Revisión Documental.....	41
3.7. Población y Muestra	41
3.8. Análisis de Datos	43
3.9. Consideraciones Bioéticas	44
3.9.1. Consentimiento Informado	44
3.9.2. Confidencialidad y Anonimato	45
3.9.3. Minimización de Riesgos.....	45
3.9.4. Uso Responsable de la Información	45
CAPITULO IV.....	46
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	46
4.1. Estudio Financiero	47

4.2.	Segmento Clientes	49
4.3.	Calidad de los Servicios de DIAGRIC CIA. LTDA.....	50
4.4.	Análisis del Sector	51
4.5.	Análisis del Uso y Beneficios de los Fertilizantes y Agroquímicos.....	51
4.6.	Demanda Actual y Potencial de Insumos Agrícolas en la Provincial del Carchi.....	53
4.6.1.	Encuesta.....	64
4.6.2.	Perfil del Agricultor (Mercado Objetivo)	70
4.6.3.	Diagnóstico del Mercado y Comportamiento del Cliente.....	72
4.6.4.	Conocimiento de Modelos de Negocio digitales para el Agro	79
4.7.	Análisis Externo.....	80
4.7.1.	Análisis PESTEL	80
4.7.2.	Análisis de Competitividad del Sector (Cinco Fuerzas de Porter)	88
4.8.	Análisis Interno.....	94
4.8.1.	Análisis FODA.....	94
CAPITULO V		97
PROPUESTA.....		97
5.1.	Propuesta Estratégica	107
5.1.1.	Estrategia Genérica de Ingreso al Mercado	107
5.1.2.	Ventaja Competitiva	107

	10
5.1.3. Presupuesto	108
5.1.4. Proyección de Ventas.....	109
5.1.5. Estado de Resultados Proyectado	109
5.1.6. Estado de Flujo de Caja Proyectado	110
5.1.7. Cálculo del VAN y TIR	111
5.1.8. Cálculo del Punto de Equilibrio.....	111
5.1.9. Impacto Económico	112
CONCLUSIONES	114
RECOMENDACIONES	115
REFERENCIAS.....	116
Anexos	122
Anexo A.- Fotografías	122
Enlaces Relacionados.....	123

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de la operación de variables-Modelo de negocio a través de plataformas digitales.....	39
Tabla 2 Parámetros para el cálculo de la muestra objeto de estudio	43
Tabla 3 Resumen del Balance General Empresa DIAGRIC CIA. LTDA., periodo 2021. .	47
Tabla 4 Resumen del Estado de Resultados Empresa DIAGRIC CIA. LTDA., periodo 2021.	47
Tabla 5 Población que se dedica a la agricultura en la provincia del Carchi	53
Tabla 6 Índice de pobreza de la población del Carchi que realiza actividades agrícolas	54
Tabla 7 Importancia económica del sector agropecuario (VAB) por cada cantón de la provincia del Carchi.....	54
Tabla 8 Características principales de la población agropecuaria objeto de estudio.....	55
Tabla 9 Principales características y productos que se cultivan en la provincia del Carchi	55
Tabla 10 Comparación de precios de insumos agrícolas según diferentes intermediarios..	58
Tabla 11 Principales empresas distribuidoras de fertilizantes y fungicidas del Sector agrícola de la provincia del Carchi.....	60
Tabla 12 Proveedores e intermediarios finales de plaguicidas de la provincia del Carchi..	62
Tabla 13 Perfil sociodemográfico de los agricultores participantes de la encuesta	70
Tabla 14 Patrón de compra de fertilizantes y plaguicidas por los agricultores	73
Tabla 15 Nivel sobre el acceso a proveedores directos y eliminación de intermediarios ...	74
Tabla 16 Uso y manejo de plataformas digitales para adquirir fertilizantes y agroquímicos.	75
Tabla 17 Percepción del valor de los insumos debido a la intermediación de proveedores	77

Tabla 18 Disposición y aceptación al cambio de métodos de comercialización.....	78
Tabla 20 Capacidades tecnológicas y medios de acceso a internet en la población agrícola del Carchi.....	83
Tabla 21 Entorno e instituciones legales que recaudan recursos en la provincia del Carchi	85
Tabla 22 Factores PESTEL y su ponderación aplicada a la población del Carchi.....	87
Tabla 23 Proveedores e intermediarios de iguales productos para el agro con variación de precio	89
Tabla 24 Amenaza de empresas y productos competidores en la comercialización de insumos para el agro.....	90
Tabla 25 Poder de negociación de los proveedores hasta llegar al consumidor final	91
Tabla 26 Poder de negociación de los clientes para adquirir insumos a menor costo.....	92
Tabla 27 Amenaza de productos sustitutos con similares características a un costo más accesible.....	94
Tabla 28 Proyección de gastos en los primeros años de funcionamiento de la Plataforma Digital.....	108
Tabla 29 Estado de Resultados Proyecto DIAGRIC CIA. LTDA. Plataforma Digital.	109
Tabla 30 Estado de Flujos de Caja Proyectos DIAGRIC CIA. LTDA. Plataforma Digital	110
Tabla 31 Ponderación del Impacto Económico al Aplicar el Modelo de Negocio a través de Plataformas Digitales.....	112
Tabla 32	112

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Provincia del Carchi-Ecuador, localización del área de estudio de la investigación	35
Figura 2 Estado económico de la empresa DIAGRIC CIA. LTDA., periodo 2021.....	48
Figura 3 Nivel de conocimiento de plataformas digitales para la compra de insumos agrícolas.....	65
Figura 4 Acceso frecuente de los agricultores del Carchi a internet para actividades agrícolas o informativas.....	66
Figura 5 Disposición de los agricultores para comprar productos agrícolas por medio de plataformas digitales.....	67
Figura 6 Percepción de los agricultores sobre la reducción de precios mediante la venta digital sin intermediarios	68
Figura 7 Valoración de la facilidad de comercialización mediante una aplicación web propuesta por DIAGRIC CIA. LTDA.	69
Figura 8 Matriz FODA para valorar de manera interna y externa el mercado objetivo de DIAGRIC CIA. LTDA.	95
Figura 9 Proceso y estado de pedido en tiempo real	100
Figura 10 Proyección de las ventas a través de la plataforma Web	109
Figura 11 Logo de presentación de la empresa DIAGRIC CIA. LTDA.	122
Figura 12 Productos que Comercializa DIAGRIC CIA. LTDA. en la plataforma Web. ...	122
Figura 13 Página Web de DIAGRIC CIA. LTDA.	123

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE POSGRADO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN GESTIÓN DE AGRO EMPRESAS Y

AGRONEGOCIOS

DESARROLLO DE UN MODELO DE NEGOCIO PARA LA

COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS DE LA EMPRESA

DIAGRIC CIA. LTDA. A TRAVÉS DE PLATAFORMAS DIGITALES.

Autor: Alexis Zahir Albuja Montenegro

Director: Juan Pablo Aragón Suárez

Año: 2026

RESUMEN

La presente investigación tiene como finalidad el desarrollo de un modelo de negocio para la comercialización de productos agrícolas de la empresa DIAGRIC CIA. LTDA. a través de plataformas digitales, en la provincia del Carchi-Ecuador. Esta se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo y cualitativo, utilizando métodos descriptivos, explicativos y de campo. Para el diagnóstico se realizaron encuestas a una muestra de 379 agricultores de la zona, además de revisión de antecedentes, estudios previos y análisis de plataformas digitales relacionadas. Los resultados evidencian una alta aceptación del modelo de negocio, especialmente de agricultores entre 18 y 35 años, quienes muestran mayor familiaridad con el uso de tecnologías móviles e internet. En este contexto, se identificó una demanda actual y potencial favorable para la compra de agroquímicos por internet. El modelo financiero muestra la viabilidad del proyecto con un VAN positivo de 5.212,10 USD y una TIR de 41,98%, superando la tasa referencial del 12%. El presente trabajo optimiza el comercio de agroquímicos, mejora el acceso a insumos, incrementa la rentabilidad del productor y fortalece la seguridad alimentaria al generar una mejor producción, eficiente y sostenible.

Palabras clave: Agricultores, Agroquímicos, Comercio electrónico, Modelo de negocio, Plataformas digitales.

ABSTRACT

The purpose of this research is to develop a business model for the commercialization of agricultural products of the company DIAGRIC CIA. LTDA. through digital platforms in the province of Carchi, Ecuador. It was carried out under a quantitative and qualitative approach, using descriptive, explanatory, and field research methods. For the diagnosis, surveys were conducted with a sample of 379 farmers from the area, in addition to a review of background information, previous studies, and an analysis of related digital platforms. The results show a high level of acceptance of the business model, especially among farmers between 18 and 35 years of age, who demonstrate greater familiarity with the use of mobile technologies and the internet. In this context, a favorable current and potential demand for the online purchase of agrochemicals was identified. The financial model shows the project's feasibility with a positive NPV of USD 5,212.10 and an IRR of 41.98%, exceeding the reference rate of 12%. This study optimizes the trade of agrochemicals, improves access to inputs, increases producers' profitability, and strengthens food security by promoting better, more efficient, and sustainable production.

Keywords: Farmers, Agrochemicals, E-commerce, Business Model, Digital Platforms

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Contextualización del Problema

La agricultura en el mundo enfrenta problemas de cambio climático, disminución de recursos y población en crecimiento. Para la Organización de las Naciones Unidas, la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2023), “La producción de alimentos aumenta en un 60% para el 2050, requiriendo un equilibrio entre demanda y sostenibilidad” (p. 4). El uso de productos químicos y fertilizantes sigue siendo una de las estrategias más utilizadas. Pero existe una falta de relación directa entre productores y proveedores, resultando en ineficiencias y aumento del costo de comercialización en los insumos.

Este problema se agrava con la falta de digitalización por parte del agricultor para comprar los insumos químicos necesarios para sus cultivos. El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA, 2021) demuestra que, “Con la implementación de tecnologías digitales, la cadena de suministro puede ser optimizada, permitiendo la reducción de costos operativos y mejorando la transparencia del mercado” (p. 56).

El IICA (2021) señala que el uso de aplicaciones digitales en la agricultura mejora la distribución de insumos y reduce gastos mientras aumenta la eficiencia operativa y la transparencia del mercado, sin embargo, estas tecnologías no son fáciles de implementar al campesino por la limitación de recursos económicos y tecnológicos, particularmente en los países en desarrollo.

1.2. Identificación de la Problemática

En el contexto de Ecuador, la agricultura sigue siendo la columna vertebral de la economía y del Producto Interno Bruto (PIB) del país. La mayoría de los pequeños y medianos agricultores, que constituyen la mayor parte de este grupo, tienen un acceso limitado a insumos como fertilizantes y pesticidas.

Se ha determinado que una de las barreras más notables es los costos exorbitantes de los productos agrícolas debido a los intermediarios, la inexistencia de puntos de venta directos y la baja disponibilidad de canales de venta digitales. Según la Comisión económica para América Latina y el Caribe CEPAL (2021), “Alrededor del 60% de los agricultores de la nación dependen de intermediarios para obtener insumos, lo que aumenta los gastos y reduce su potencial de compra” (p. 34).

El cambio climático y las plagas cada vez son más agresivas por lo cual es necesario aplicar insecticidas con mayor frecuencia para evitar pérdidas a gran escala, incrementar la producción y rentabilidad. Hoy en día, el control de enfermedades del campo depende considerablemente del uso de pesticidas que son elaborado del otro lado del mundo y estos depende principalmente de más de una empresa intermediaria para llegar al agricultor, esta situación desencadena la necesidad de buscar alternativas para la comercialización directa (Vargas, 2024).

En este punto adquirir los agroquímicos se vuelve difícil y costoso ya que no existen diseños de comercialización apropiados a las circunstancias. DIAGRIC CIA. LTDA., como proveedor de insumos agrícolas, podría liderar el cambio a través de estrategias digitales que mejoren la interacción directa y eficiente con los agricultores.

Según datos del Ministerio de Agricultura de Ecuador (2022), cerca del 70 % de los agricultores perciben el costo de los insumos como una barrera importante para ampliar sus operaciones. Reconociendo estas dificultades, DIAGRIC CIA. LTDA. busca implementar estrategias digitales que fortalezcan su vínculo con los agricultores, eliminando intermediarios, mejorando la eficiencia de su distribución y garantizando la sostenibilidad de su modelo de negocio en el largo plazo.

Estas acciones no solo responden a las necesidades inmediatas de los agricultores, sino que también apuntan a transformar el sector agrícola de Carchi, haciéndolo más competitivo y preparado para los desafíos futuros.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Proponer un modelo de negocio para la comercialización de productos agrícolas de la empresa DIAGRIC CIA. LTDA., a través de plataformas digitales.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual de la comercialización de fertilizantes y productos agrícolas en la empresa DIAGRIC CIA. LTDA.
- Identificar la demanda actual y potencial de la comercialización de insumos agrícolas de la empresa DIAGRIC CIA. LTDA. en la provincia del Carchi.
- Diseñar un modelo de negocio digital que permita incrementar la participación comercial en el mercado agrícola, por parte de la empresa DIAGRIC CIA. LTDA. en la provincia del Carchi-Ecuador.

1.4. Justificación de la Investigación

La agricultura es una de las actividades económicas más antiguas e importantes para la fluctuación económica de los países y más aún para Ecuador que se caracteriza por ser agroexportador. En la actualidad la población se enfrenta múltiples desafíos basados en la tecnología que requieren soluciones. Por tal razón esta investigación busca detectar las necesidades de los agricultores y atender las mismas a través de una propuesta de valor, en este caso plataformas digitales por la empresa DIAGRIC CIA. LTDA., líder en la comercialización de productos del agro en el país.

Los recursos económicos, la no regularización de los precios o la intermediación de los productos químicos necesarios para la agricultura son problemas que impactan en la producción y rentabilidad. Según CEPAL (2021), el 40% de los agricultores latinoamericanos considera que la dependencia intermedia para proveer insumos agrícolas resulta ser un problema central en el desarrollo de su actividad.

La implementación de un modelo de negocio basado en herramientas digitales permitirá a DIAGRIC CIA. LTDA. interactuar directamente con los agricultores, deshaciéndose de los intermediarios, reduciendo costos y brindando un mejor servicio. Esta estrategia busca mejorar las ventas, promover un sector agrícola más sostenible y facilitar el acceso a insumos de calidad. Además, capacitar a los agricultores sobre cómo usar herramientas digitales ayudará a cerrar la brecha de la tecnología existente, promoviendo la adopción de prácticas agrícolas modernas y más productivas.

La propuesta resulta concordante con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en específico el ODS 8 (Trabajo Decente y Crecimiento Económico) y el ODS 12

(Producción y Consumo Responsables). El comercio digital de insumos agrícolas incrementará las ventas de la empresa y fortalecerá el sector agrícola del país.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. Marco Teórico

Desde fines del siglo pasado e inicio del actual, la agricultura del mundo se ha sometido a cambios importantes como las variaciones en políticas públicas, la aparición de nuevas enfermedades y plagas, la variabilidad de costos de producción y la necesidad de implementar procesos más eficientes y sostenibles.

La innovación tecnológica es un requisito de primer nivel para mejorar la productividad, optimizar el acceso a insumos y fortalecer la comercialización en el mercado de agroquímicos. En este sentido, la digitalización y la propuesta de negocio a través de plataformas digitales emerge como alternativa estratégica para superar las barreras tradicionales y potenciar el desarrollo agrícola en la región.

El estudio de Albeletche (2020) sobre el agronegocio en Uruguay, indicó que las condiciones favorables, altos precios internacional, políticas gubernamentales y bajos costos de la tierra han contribuido a la sostenibilidad de la agricultura como negocio, sin embargo, la gestión, producción e implementación de modelos tecnológicos resultan indispensables en la actualidad para optimizar la producción y rentabilidad del agricultor.

2.1.1. Agronegocios

Los agronegocios se enfocan en actividades económicas como la producción, transformación distribución y comercialización de fertilizantes y productos agrícolas, integrando todas las etapas de la cadena de valor hasta llegar al consumidor final. De acuerdo con Vargas (2024), este tipo de negocio no se limita a la producción primaria, sino que

desarrolla una red completa de relaciones comerciales y servicios para que los insumos lleguen al mercado.

En el contexto actual, las empresas dedicadas a fortalecer el agro se han convertido en un sector estratégico, debido a que salvaguardar y optimizar los procesos de producción alimentaria, además, generan empleo y representan una fuente significativa de ingresos para las personas de la región del Carchi.

En las últimas décadas, los agronegocios y el comercio han experimentado cambios impulsados por tendencias como la globalización, el incremento de la demanda de alimentos y el avance acelerado de la tecnología digital. Esto ha generado la necesidad de desarrollar nuevos mecanismos de comercialización, optimizar la logística y facilitar la interacción entre productores, proveedores e intermediarios, para reducir costos.

De esta manera, DIAGRIC CIA. LTDA. se presenta como una alternativa actual que permite fortalecer la competitividad del sector, trabajar con precios justos y transparentes, ayudar a los agricultores a acceder a los insumos y servicios de manera más fácil, a través de soluciones digitales como dinámica innovadora de los agronegocios en respuesta a las necesidades del mercado moderno.

2.1.2. Comercialización Agrícola en la Provincia del Carchi-Ecuador

La comercialización agrícola en Ecuador, y particularmente en la provincia del Carchi, enfrenta desafíos estructurales que limitan el acceso de los pequeños y medianos productores a mercados más rentables y sostenibles. Según Tamayo-Viera et al. (2024), la comercialización de productos agrícolas en el país se ve afectada por factores como la limitada infraestructura, la escasa tecnificación y la dependencia de intermediarios.

Además, investigaciones recientes han señalado que la modernización agrícola en el Carchi requiere no solo mejoras en la producción, sino también en la comercialización. El estudio de Nacimba Calderón (2021) destaca la necesidad de implementar estrategias que fortalezcan las capacidades de los agricultores para acceder a mercados más competitivos, mediante la adopción de tecnologías y la mejora de la gestión empresarial.

Por lo tanto, es fundamental considerar enfoques integrales que aborden tanto la producción como la comercialización, promoviendo la asociatividad, el acceso a información de mercado y la capacitación en habilidades tecnológicas y empresariales. De esta manera se podrá mejorar la posición de los agricultores de Carchi en las cadenas de valor para fomentar un desarrollo agrícola más equitativo y sostenible.

2.1.3. Modelos de Negocio en el Sector Agroempresarial

En el ámbito agroempresarial actual, es fundamental responder a las necesidades del mercado, adaptarse a la tecnología y generar valor para todos los actores involucrados. En este sentido, los modelos de negocio modernos deben integrar componentes estratégicos como la digitalización, la sostenibilidad y la relación directa con el consumidor.

Según Jiménez & Ramírez (2022), un modelo de negocio eficiente en el contexto agropecuario debe articular los eslabones de la cadena de valor desde un enfoque de mercado, promoviendo la innovación comercial y la diversificación de canales de distribución. Su investigación aplicada a pequeños productores del altiplano andino evidenció que los modelos tradicionales, centrados exclusivamente en la venta directa a intermediarios, limitan la capacidad de negociación y reducen los márgenes de rentabilidad.

A esto se suma lo planteado por Villacrés y Rosero (2023), quienes proponen que los modelos de negocio rurales deben considerar no solo factores económicos, sino también sociales y territoriales. Para estos autores, el modelo ideal para emprendimientos agro incluye componentes como la identidad local, el enfoque asociativo y el uso gradual de tecnologías digitales adaptadas al contexto rural.

2.1.4. Plan Estratégico

En este sentido, el autor Sánchez (2024), en su investigación “Plan Estratégico”, indica que este concepto se puede integrar al presente estudio en el marco del negocio que incluye la planificación económica, operacional, logística y organizacional que una institución u organización debe lograr para cumplir con sus objetivos y misión propuesta.

De acuerdo con el contenido que un plan estratégico debe abarcar se consideran los siguientes aspectos:

- La misión de la empresa.
- La visión de la empresa: objetivos y modo de conseguirlos.
- Análisis de la situación actual de la empresa, su entorno y escenario.
- Plan de operación con el cual se desarrollan los procesos y estrategias.

De igual manera, Solórzano (2015) menciona que el plan estratégico consta de una etapa inicial para construirlo adecuadamente por etapas consecutivas empezando por un diagnóstico validado y aceptado por la gerencia de la empresa, es decir, el primer paso de este apartado es evaluar la situación actual de la entidad e identificar los puntos fuertes y débiles para implementar soluciones en los puntos de quiebre.

Para ello es importante: tomar y actuar con cuatro estrategias claves, que son:

- Definición del negocio
- Estrategia general
- Mercado meta
- Posicionamiento

2.1.5. Comercio Electrónico y Plataformas Digitales en la Agricultura

El comercio electrónico implementado a las necesidades del sector agrícola representa una alternativa estratégica para optimizar la cadena de suministros, reducir la intermediación e incrementar la transparencia de los precios. En la actualidad, el internet y las plataformas digitales son los principales canales para comprar y vender casi cualquier producto, ya que conectan productores, proveedores y compradores finales, como resultado la disminución de costos y un amplio acceso a nuevos mercados.

Además, sitios web como (Marketplace) son plataformas especializadas para comercializar productos, de manera que existen soluciones para la venta digital de insumos agrícolas, así mismo estas herramientas digitales permiten difundir información técnica, optimizar la logística y adquirir los productos necesarios para el campo, elementos de importancia para aumentar la competitividad del pequeño y mediano productor.

2.1.6. Digitalización y Comercio Electrónico en el Sector Agrícola

La digitalización en el sector agropecuario representa una de las transformaciones más significativas de las últimas décadas, permitiendo mejorar procesos de producción, acceso a insumos, comercialización y trazabilidad. El uso de tecnologías digitales, como aplicaciones móviles, plataformas de comercio electrónico y herramientas de gestión, ha comenzado a cerrar brechas históricas entre el productor rural y el mercado.

Pachón-Morales et al. (2023), afirman que la digitalización agrícola no solo aporta eficiencia, sino que mejora la transparencia en la cadena de valor y abre nuevas oportunidades para la comercialización directa. En su estudio, aplicado en zonas rurales de Colombia y Ecuador, identificaron que las herramientas digitales permiten a los agricultores acceder a información de precios en tiempo real, ofertar sus productos a través de plataformas web y mejorar la planificación de cultivos con base en demanda real.

En el mismo sentido, Sánchez-Roa y Córdova-Castillo (2021), evidencian que el comercio electrónico en el agro ha dejado de ser una posibilidad lejana y se ha convertido en una necesidad urgente, especialmente tras la pandemia del COVID-19. Su investigación revela que los pequeños productores que lograron adaptarse al e-commerce aumentaron su margen de ganancia en hasta un 30 %, principalmente por la eliminación de intermediarios.

Asimismo, Romero et al. (2022), destacan que la implementación de plataformas digitales debe ir acompañada de procesos de formación y acompañamiento técnico, especialmente en regiones donde el acceso a internet es limitado y la alfabetización digital sigue siendo baja. Desde su enfoque, la inclusión digital no puede limitarse a la entrega de herramientas, sino que debe construirse desde la apropiación social de la tecnología, adaptada a los contextos productivos rurales.

2.1.7. Competencias y Alfabetización Tecnológica del Agricultor

La adopción de tecnologías digitales en el ámbito agrícola no depende únicamente de la disponibilidad de herramientas, sino fundamentalmente del desarrollo de competencias digitales por parte de los agricultores. Estas competencias incluyen desde habilidades básicas como el uso del teléfono móvil e internet, hasta capacidades más complejas como la gestión

de plataformas de comercialización, el análisis de datos de mercado o el acceso a servicios financieros digitales.

Según Mora-Romero y Párraga-Cedeño (2022), el principal obstáculo que enfrentan los productores rurales ecuatorianos frente a la digitalización es el bajo nivel de alfabetización tecnológica, particularmente entre personas mayores y con menor escolaridad. En su estudio aplicado en la Sierra centro, encontraron que más del 60 % de los encuestados no sabía utilizar funciones básicas como enviar un correo electrónico o instalar una aplicación móvil.

Por su parte, Camacho-García et al. (2023), sostienen que el desarrollo de competencias digitales no debe asumirse como una responsabilidad individual del agricultor, sino como una tarea compartida entre el Estado, el sector privado y la academia. Ellos proponen la implementación de programas comunitarios de formación digital enfocados en el agro, con metodologías prácticas, adaptadas al lenguaje rural y centradas en el uso productivo de la tecnología.

Un enfoque complementario es el planteado por Guerrero et al. (2021), quienes argumentan que la inclusión digital en contextos rurales debe ser vista como un proceso progresivo y contextualizado, más allá del simple acceso a dispositivos. En su análisis en comunidades de la región andina, destacan que la confianza, el acompañamiento técnico y la demostración del valor práctico de las herramientas digitales son claves para motivar la adopción tecnológica en el agro.

2.1.8. Tipos de Canales de Comercialización

Villanueva y Del Toro (2019) señalan que se puede diferenciar el canal directo e indirecto, de la siguiente manera:

Canal directo: Este método de venta tiende a entregar de forma directa el producto entre productor y consumidor o usuario final, aquí no existe la presencia de otras personas como intermediarios.

Canal Indirecto: Se caracteriza porque uno o varias personas realizan la interacción de intermediar el producto, este pasa de mano en mano lo cual produce un aumento de precio, tiempo y calidad de este.

2.1.9. Análisis FODA

El análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) permite evaluar la situación interna y externa de una empresa, la finalidad es identificar las variantes que tiendan a influir en su desempeño y en la toma de decisiones. Esta herramienta ayuda a comprender de mejor manera como los recursos internos (capacidades, procesos, ventajas competitivas) son utilizados en el entorno que opera la institución para crecer o adaptarse ante cambios del mercado (Camacho, 2017).

El FODA aplicado a los agronegocios y a la comercialización digital de productos agrícolas tiene especial relevancia porque permite evaluar la capacidad tecnológica de la entidad, la aceptación del mercado, la presencia de intermediarios y el nivel de conectividad (Internet). Es decir, esta herramienta resulta fundamental para determinar la viabilidad de la propuesta al identificar oportunidades como implementar plataformas digitales, la reducción

de costos por intermediación, así como anticipar amenazas de potenciales competidores, brechas tecnológicas o la resistencia al cambio por parte de algunos productores.

2.1.10. Análisis Porter

Este modelo de análisis permite evaluar la competitividad del mercado agrícola mediante el estudio de cinco elementos que son:

- Rivalidad entre competidores existentes
- Amenaza de nuevos entrantes
- Poder de negociación de los proveedores
- Poder de negociación de los compradores
- Amenaza de productos sustitutos

En el modelo de negocio a través de plataformas digitales esta herramienta es significativamente útil, debido a que el mercado objetivo está influenciado por múltiples intermediarios, proveedores con diferente capacidad de oferta, compradores sensibles al precio y un entorno donde la competencia es cada vez más alta en términos de compra y venta. Por tal motivo, la aplicación del análisis Porter a esta investigación direcciona el resultado para evaluar la viabilidad de la propuesta de negocio digital que se propone para DIAGRIC CIA. LTDA.

2.2. DIAGRIC CIA. LTDA.

La entidad DIAGRIC CIA. LTDA. se encuentra en la ciudad de San Gabriel en la provincia de Carchi-Ecuador. Desde que inició sus funciones el 12 de marzo de 2019 se dedica a comercializar y distribuir productos orgánicos, químicos y biológicos de uso agrícola, además, presta servicios de asesoramiento técnico para garantizar la eficiencia de

sus productos a la vez que se genera un valor agregado con los socios comerciales (agricultores), el principal objetivo es fortalecer e incrementar la productividad y rentabilidad de cada cultivo de la zona norte del país.

Este es un agronegocio dedicado principalmente a la comercialización de insumos químicos para el agro (fertilizantes, fungicidas, insecticidas, herbicidas, entre otros), el objeto es monitorear y controlar las plagas y enfermedades de las siembras de esta localidad, específicamente y en mayor cantidad cultivos de papa, alverja, haba, zanahoria, cebolla, trigo, cebada y quinua. El trabajo se realiza mediante la visita técnica de campo que sirve para evaluar y recopilar datos sobre posibles anomalías que tenga el cultivo.

La información recopilada por los profesionales de DIAGRIC CIA. LTDA. es presentada a los clientes por medio de recetas físicas o digitales que indican específicamente las plagas o enfermedad que la planta tiene, lo que permite orientar al productor sobre la intervención fitosanitaria de manera precisa para erradicar de manera directa esta afección.

Misión

Somos una empresa sólida y comprometida en ofrecer a nuestros clientes productos de calidad para el agro, generando bienestar humano y cuidado del medio ambiente a través de la innovación continua con la experiencia de nuestros colaboradores. (Diagric Cia. Ltda., 2022)

Visión

Ser un referente regional en el mercado, una empresa líder en nuestro campo a través de las buenas prácticas de investigación, innovación, tecnología y experiencia, enfocadas a

fortalecer la producción agrícola de nuestro país y satisfacción a nuestros clientes. (Diagric Cia. Ltda., 2022)

Valores Corporativos

- Compromiso
- Calidad Humana
- Servicio Personalizado
- Excelencia
- Reingeniería

2.3. Marco Legal

Es necesario analizar varios instrumentos legales nacionales que derivan de la actividad agro-productiva, así como de los desarrollos en tecnología de la información. En este sentido, es pertinente proporcionar las normas jurídicas que tienen mayor impacto:

- Desde el nivel constitucional, la Constitución de la República del Ecuador (2008) otorga, en su artículo 66, el derecho a todos los individuos, ciudadanos y personas jurídicas a disponer de tecnología y servicios de información. Por otro lado, el artículo 281 considera la soberanía alimentaria como uno de los objetivos estratégicos del Estado y garantiza el acceso y la oportunidad equitativa a los recursos de producción agrícola. Esta norma superior apoya la introducción de plataformas digitales que permitan el acceso directo de los agricultores a insumos agrícolas, promoviendo así un desarrollo económico más equilibrado en las áreas rurales (Asamblea Nacional, 2008).
- A nivel jerárquico se incorpora el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (COPCI), cuya visión es fomentar la innovación tecnológicamente productiva, se incorpora la Ley de Comercio Electrónico, Firmas y Mensajes de Datos (Registro Oficial

Suplemento No. 557, 2002), como una ley de alcance general, regula los efectos jurídicos de actos comerciales electrónicos. Esta ley justifica el establecimiento de sitios web cuya finalidad sea la venta de productos y servicios y, por ende, permite a DIAGRIC S.A. funcionar jurídicamente a través de sistemas electrónicos confiables, seguros y reconocidos por el ordenamiento jurídico (Ministerio de Telecomunicaciones, 2022).

- La protección del derecho a la privacidad y al uso de la tecnología por parte de los agricultores y emprendedores se encuentra regulada por la Ley Orgánica de Datos Personales de 2021. En su artículo 10 establece la protección de estos datos bajo el principio de confidencialidad. Se establece con esto que las relaciones profesionales entre la Superintendencia y la base sociodemográfica de Superintendencia de Protección de Datos Personales (2023) citada, permanecerá bajo control en el caso de que este no dé su consentimiento libre e informado.
- La Ley sobre el Régimen de Soberanía Alimentaria (LORSA) sobre el acceso igualitario a insumos agrícolas y la creación de mercados alternativos para pequeños y medianos productores e inclusión digital (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2022). El desarrollo socioeconómico del país para el año 2021-2025 está regido dentro del Plan Nacional de Desarrollo, el cual se enfoca en el uso de medios de comunicación junto con el incremento de la sostenibilidad en tecnología para el avance en diversos ámbitos. Este modelo de negocio apoya el desarrollo económico a nivel local y por leyes de nano planificación se reduce el costo de atención al medio heredado en el sistema. Junto al simultáneo aumento del desarrollo local y reducción del daño en la nación a la hora de digitalizar la atención (Secretaría Nacional de Planificación, 2021).

Por último, la investigación se enmarca en el compromiso global del Estado ecuatoriano con la agenda de desarrollo sostenible (2015-2030). En particular, se relaciona con el ODS 8, que promueve el trabajo sostenido, inclusivo y digno, y el ODS 9, que fomenta la infraestructura sostenible y la innovación. Así, el modelo propuesto de agronegocio digital contribuye directamente a satisfacer la demanda sostenible, inclusiva y tecnológicamente integrada del sector agrícola.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

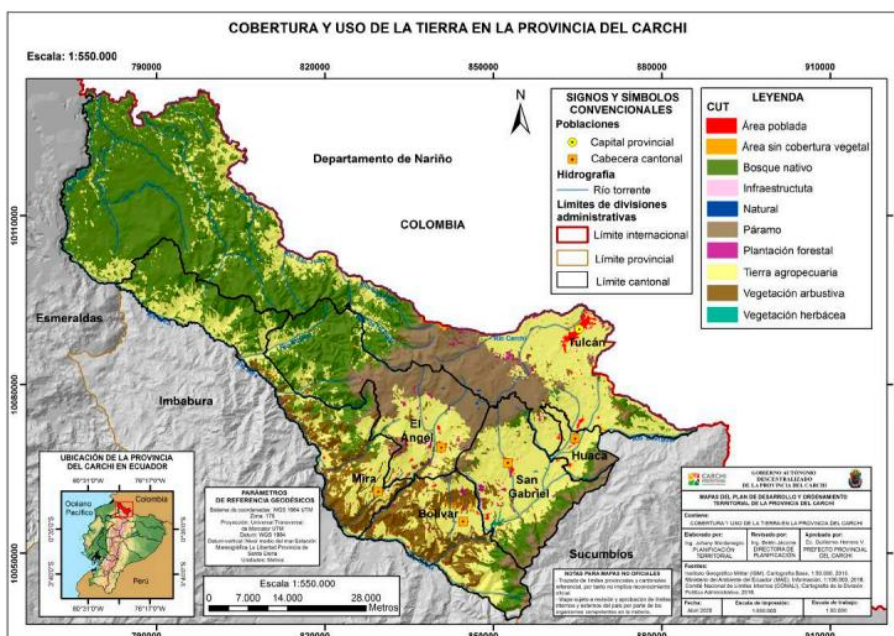
3.1. Descripción del Área de Estudio

El área de estudio de la presente investigación corresponde a la provincia del Carchi, ubicada en la zona norte del Ecuador, particularmente estaca por su dedicación alta hacia la agricultura como principal fuente de ingresos para su población. Esta región tiene excelentes condiciones geográficas y climáticas para el cultivo de productos como papa, haba, alverja, cebada y quinua, motivo por el cual la convierte en un territorio importante respecto a la comercialización de plaguicidas.

La Figura 1 presenta la ubicación geográfica de la provincia, la cual determina el lugar específico donde se desarrolla el estudio y sobre el cual se analiza la viabilidad del modelo de negocio propuesto por DIAGRIC CIA. LTDA.

Figura 1

Provincia del Carchi-Ecuador, localización del área de estudio de la investigación



Delimitar adecuadamente el área de estudio permite comprender de forma precisa el fenómeno que se busca analizar. Como señalan Hernández-Sampieri et al. (2014), definir con claridad el contexto geográfico en el que ocurre un problema no solo mejora la validez de los resultados, sino que también ayuda a que las conclusiones sean útiles y aplicables a la realidad concreta.

3.2. Enfoque y Tipo de Investigación

3.2.1. Enfoque

Para comprender a fondo cómo funciona el sector agrícola en la provincia del Carchi y explorar de qué manera la digitalización puede representar una oportunidad para DIAGRIC CIA. LTDA., esta investigación se apoya en un enfoque mixto. A través de los datos estadísticos que muestran tendencias generales, y por otro, mediante las voces y experiencias de los agricultores, que permiten entender lo que ocurre en el día a día del campo.

Desde el enfoque cuantitativo, se aplicaron encuestas estructuradas para identificar aspectos clave como el acceso que tienen los agricultores a insumos, el nivel de uso de herramientas digitales para comercializar sus productos y los obstáculos más frecuentes que enfrentan. Tal como mencionan Hernández et al. (2014), este tipo de análisis es útil para detectar patrones que ayuden a comprender mejor la realidad, especialmente cuando se trabaja con datos representativos del entorno.

En cuanto al enfoque cualitativo, se realizaron entrevistas semiestructuradas con los agricultores, líderes del sector y representantes de la entidad. Se recolectaron opiniones, percepciones y vivencias que reflejan con mayor profundidad las dinámicas del territorio.

Estas voces permitieron capturar detalles que no siempre son visibles en una encuesta, como las emociones, los temores y las expectativas que surgen frente al cambio tecnológico.

La combinación de ambos enfoques busca no solo aportar una mirada más completa del problema, sino también proponer soluciones reales y viables, que partan de las necesidades del territorio y aprovechen el potencial que ofrecen las herramientas digitales. En definitiva, se trata de escuchar, observar y analizar con rigor, para que el conocimiento generado sea útil tanto para quienes investigan como para quienes viven de la agricultura.

3.2.2. Tipo de Investigación

Este estudio tiene un alcance descriptivo, aplicado y de campo que permite captar la realidad del mercado agrícola en la provincia de Carchi y formular soluciones particulares.

Se considera descriptivo porque busca explicar cómo se lleva a cabo hoy en día el proceso de ventas de insumos agrícolas, qué problemas enfrentan los agricultores y cómo se puede mejorar. Como indican Hernández et al. (2014), este tipo de investigación permite observar y caracterizar fenómenos sin interactuar con ellos.

Al mismo tiempo, es una investigación aplicada porque no solo intenta comprender el problema, sino que también proporciona una explicación en forma de una solución práctica que es la creación de un modelo de software para acceder con facilidad a los insumos agrícolas y disminuir el número promedio de intermediarios.

Así, busca abordar una situación real con propuestas proactivas. A través del estudio de campo ya que involucra contacto directo con las personas de la zona, específicamente los agricultores, representantes de DIAGRIC CIA. LTDA. y líderes locales, utilizando encuestas

y entrevistas. Este contacto con las personas proporciona valiosas ideas que enriquecen el análisis y aumentan la validez de los resultados, como lo señalan Hernández et al. (2014).

3.2.3. *Métodos*

DIAGRIC CIA. LTDA., es una entidad que estudia minuciosamente su mercado en cuanto a proveedores y clientes en busca del cumplimiento y mejora de este, por tal motivo se emplea una metodología mixta, entrelazado de métodos cuantitativos y cualitativos, el objeto de esta es entrelazar la información numérica con aquella que se obtiene de vivencia en el campo por medio de los agricultores.

Hernández et al. (2014) indica que la unión de estas dos metodologías permite agregar mayor aplicabilidad a los resultados y agregar solidez de los resultados. Además, sugieren que el tipo de investigación seleccionada debe estar alineada con los objetivos del estudio mientras se asegura la triangulación de datos para mayor factibilidad y utilidad al contexto dado.

De ese modo, los siguientes métodos a utilizar son los siguientes:

- **Descriptivo:** Permitirá caracterizar la situación actual del mercado agrícola en Carchi, analizando tendencias, limitaciones tecnológicas y oportunidades de mejora, sin intervención.
- **Explicativo:** Bastante útil para analizar y comprender por qué hay problemas en la comercialización de insumos de forma detallada, la relación de la economía con el digitalismo y cómo puede actuar en el acceso, la eficiencia o la rentabilidad.
- **Estudio de campo:** El contacto directo con los agricultores y representantes de DIAGRIC CIA. LTDA. y líderes del sector a través de encuestas y entrevistas.

- **Comparativo:** Usada para buscar similitudes y diferencias en el estudio e investigaciones que se han hecho antes o durante este.

3.3. Variables

3.3.1. Variable Independiente

Modelo de negocio digital.

3.3.2. Variable Dependiente

Acceso de los agricultores a insumos agrícolas.

3.4. Operacionalización de Variables

Tabla 1

Matriz de la operación de variables-Modelo de negocio a través de plataformas digitales

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Modelo de negocio (VI)	Estrategias digitales	- Existencia de canales digitales - Presencia en plataformas e-commerce	Encuesta/Bibliografía	Cuestionario tipo Likert/ Ficha técnica
	Digitalización de procesos	- Nivel de automatización en ventas - Tipo de herramientas tecnológicas empleadas	Entrevista semiestructurada/ Bibliografía	Guion de entrevista/ Ficha técnica
	Capacitación tecnológica	- Frecuencia de capacitaciones - Nivel de alfabetización digital de los agricultores	Encuesta/ Bibliografía	Cuestionario tipo Likert / Ficha técnica
Acceso a productos agrícolas (VD)	Disponibilidad de insumos	- Tiempo de entrega de insumos - Cantidad de productos ofrecidos digitalmente	Encuesta/ Bibliografía	Cuestionario tipo Likert/ Ficha técnica
	Canales de adquisición	- Número de transacciones sin intermediarios	Encuesta/ Bibliografía	Cuestionario tipo Likert/Ficha técnica

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
		- Uso de medios digitales en la compra		
	Percepción de los agricultores	- Nivel de satisfacción con el modelo digital - Facilidad de acceso a insumos	Entrevista semiestructurada/ Bibliografía	Guion de entrevista/ Ficha técnica

La Tabla 1 presenta la metodología utilizada para evaluar los aspectos esenciales del modelo de negocio propuesto, principalmente se utilizó encuestas y entrevistas a los agricultores, proveedores y actores claves de la zona para identificar el nivel de aceptación, los conocimientos tecnológicos y el criterio sobre reducir los intermediarios mediante plataformas digitales. La recopilación de datos a través de estas herramientas proporcionó información cuantitativa y cualitativa que permite entender de mejor manera el comportamiento del mercado.

3.5. Técnicas e Instrumentos

Para entender con mayor facilidad el desarrollo de la investigación se llevaron a cabo diferentes técnicas de recolección de datos que abarcan aspectos cualitativos y cuantitativos. Hernández et al. (2014) señala que el uso de varios métodos ayuda a validar el estudio porque la realidad analizada se entenderá desde diferentes perspectivas. De ese modo, las herramientas seleccionadas para esta investigación son las siguientes:

3.5.1. Encuesta

Las encuestas fueron dirigidas a los agricultores de la provincia de Carchi, especialmente a productores de pequeña y mediana escala debido a que son las personas que compran regularmente estos insumos agrícolas. El objetivo fue reunir datos sobre el nivel de acceso que tienen los clientes para adquirir fertilizantes y productos químicos, además,

valorar los patrones de compra y desafíos que enfrentan en la cadena de valor de este comercio.

3.5.2. Entrevista

Se realizó entrevistas semiestructuradas a los agricultores, líderes locales y otros interesados sobre el modelo de negocio propuesto por DIAGRIC CIA. LTDA. estas discusiones ayudaron a entender las emociones, percepciones y conocer historias personales que brindaron una comprensión más profunda de los desafíos y oportunidades para la transformación digital en la agricultura.

3.6. Revisión Documental

La revisión documental fue un elemento fundamental en el marco metodológico, ya que permitió recopilar, analizar y sintetizar información de sitios web, estudios previos, literatura académica y técnicas relacionadas con los agronegocios, el comercio electrónico y la digitalización de procesos agrícolas.

De igual manera, se consultaron informes de organismos internacionales como la FAO y la CEPAL, así como datos oficiales publicados por entidades ecuatorianas como el INEC y MAGAP, con la finalidad de entender la problemática de los agricultores del Carchi sobre la comercialización de insumos agrícolas y su modernización.

3.7. Población y Muestra

La población de este estudio se conformó por los principales agricultores de la provincia de Carchi, ya que constituye el núcleo productivo de la región norte del país. La población objeto de estudio estuvo conformada por 24.949 personas dedicadas a la producción de diferentes productos de la zona.

Por otro lado, para obtener un análisis más preciso y minucioso de este mercado se delimito una muestra, para determinarla se realizó el cálculo para poblaciones finitas tal y como se indica a continuación:

Donde:

n: Tamaño de la muestra

e: Error de muestreo (e=0,05)

p: Probabilidad a favor (p=0,5)

q: Probabilidad en contra (q=0,5)

Z: Nivel de confianza 95% (Z=1,65)

N: Población =422

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

$$n = \frac{24.949 \cdot (1.96^2) \cdot 0.5 \cdot 0.5}{(0.05^2)(24949-1) + (1.96^2) \cdot 0.5 \cdot 0.5}$$

$$n = 379$$

La entrevista se la aplicó a una muestra de 379 personas dedicadas al agro, escogidas por método simple, sin embargo, se identificó que varios de los entrevistados son productores de gran relevancia en la zona, por lo cual se espera tener datos sumamente relevantes para esta investigación. “Tener una muestra bien definida es fundamental para garantizar que los resultados obtenidos de la investigación sean válidos y representativos de la realidad del sector.” (Hernández et al. 2014).

Tabla 2*Parámetros para el cálculo de la muestra objeto de estudio*

Parámetros para la muestra	Indicador
Población o universo	24.949
Nivel de confianza	95%
Error muestral	5%
Muestra	378

La muestra se determinó a partir de 24.949 agricultores del sector agrícola de la provincia de Carchi, quienes constituyen la población objetivo del estudio. Se consideró un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 % para calcular el tamaño muestral, parámetros comúnmente aceptados en estudios sociales y de mercados que buscan resultados representativos.

El resultado para la muestra calculada fue de 379 agricultores, número que asegura una representación significativa del universo total. Esta muestra recogerá percepciones, hábitos de compra y reconocimiento de marca en diversos contextos productivos. Según Hernández et al. (2014), un adecuado establecimiento de la muestra refuerza la validez interna y la capacidad de aplicar los hallazgos a toda la población, particularmente en estudios orientados al desarrollo de tácticas de marketing.

3.8. Análisis de Datos

El análisis se elaboró mediante técnicas cuantitativas y cualitativas con el objetivo de comprender el comportamiento del mercado agrícola y de que tan viable es el modelo de negocio digital propuesto para DIAGRIC CIA. LTDA. Los datos cuantitativos se obtuvieron de las encuestas aplicadas a 379 agricultores de la provincia del Carchi, las cuales permitieron evaluar variables como el nivel de aceptación de comercializar insumos de manera digital,

acceso a internet, frecuencia de adquisición de fungicidas y la percepción sobre los precios incrementados por los intermediarios.

Para una mejor apreciación de la información obtenida, los resultados se organizaron en tablas y figuras, que facilitaron la identificación de tendencias, patrones y porcentajes representativos sobre la predisposición del mercado hacia el uso de aplicaciones web para optimizar los procesos de compra y venta.

Asimismo, se obtuvieron datos cualitativos a través de entrevistas dirigidas a proveedores, distribuidores y personas clave del sector, el propósito fue analizar la forma actual de comercializar los pesticidas, identificar las limitaciones del sistema tradicional y determinar el porcentaje de la población que está dispuesta a adoptar las herramientas web. Es decir, se evaluó la zona de estudio para validar el modelo de negocio propuesto y fundamentar la necesidad de este como estrategia frente a las adversidades logísticas y económicas que enfrenta el productor moderno.

3.9. Consideraciones Bioéticas

Proteger la dignidad y los derechos de los sujetos es uno de los principios fundamentales de la bioética que forman la base de esta investigación. Dado que este estudio implica interacción directa con los agricultores y otras personas dentro de la cadena de valor agrícola, se mantendrán normas éticas esenciales para que la recolección y procesamiento de la información se realice de manera abierta y confidencial con consentimiento informado.

3.9.1. Consentimiento Informado

A cada agricultor que participo en la encuesta y entrevista se le dio una explicación comprensiva del estudio y sus objetivos, incluyendo información sobre cómo se utilizarán

los datos y el derecho a retirarse en cualquier momento sin penalización, de igual manera es relevante indicar que el consentimiento fue proporcionado de manera voluntaria y libre.

3.9.2. *Confidencialidad y Anonimato*

El tratamiento de la información proporcionada por los participantes se llevó a cabo bajo el más estricto nivel de confidencialidad posible. En ningún caso se reportarán nombres o datos que pudieran identificarlos, y todos los resultados serán expuestos de forma consolidada y anónima.

3.9.3. *Minimización de Riesgos*

En lo que respecta a la reducción de riesgos, se garantizó que la participación dentro del estudio no implique un riesgo o perjuicio de ningún tipo para los agricultores y DIAGRÍCIA LTDA. para cumplir con este punto no se plantearon interrogantes que sean intrusivas o que puedan generar incomodidad.

3.9.4. *Uso Responsable de la Información*

En términos de ética, los datos solamente serán utilizados para fines académicos y el desarrollo de la investigación en cuestión. De ese modo, estas consideraciones bioéticas aseguran no sólo la calidad y legitimidad de la investigación, sino que también fortalece el compromiso socialmente responsable y ética, donde los agricultores no son meramente sujetos de la investigación, sino parte importante en la elaboración de soluciones para su desarrollo y el avance sostenibles de la agricultura.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se indica los resultados de la situación comercial actual del mercado de la provincia del Carchi zona norte del Ecuador entre proveedor y consumidor final. Esta sección se enfoca en presentar los puntos más importantes detectados al desarrollar esta investigación, principalmente aspectos críticos en la intermediación, como: incremento de costos, mayor tiempo de entrega, deterioro del producto y por qué la digitalización de estos procesos puede ser más eficiente para el agricultor.

Fase I. Situación actual de la comercialización de fertilizantes y productos agrícolas en la empresa DIAGRIC CIA. LTDA.

Grupo Banco Mundial (2019) menciona que los países en desarrollo deben buscar e implementar de forma drástica herramientas relacionadas con la innovación del sector agrícola y el uso de tecnología como es la comercialización web por parte de los productores para satisfacer la creciente demanda de alimentos y responder asertivamente a los efectos adversos que trae el cambio climático.

De modo que, el sector agrícola es fundamental para el progreso del país en aspectos de economía, tecnología y educación, es decir, un impacto más alto que cualquier otro sector. Por tal motivo, se debe aumentar la productividad agraria para generar fuentes de empleo y reducir el nivel de pobreza del agricultor. El estudio propone la comercialización de fertilizantes y agroquímicos por medio de plataformas digitales en función de apoyar y fortalecer la participación de la zona norte del Ecuador.

4.1. Estudio Financiero

Para determinar el estado comercial de la institución DIAGRIC CIA. LTDA., a continuación, se presenta los estados financieros y las cuentas principales en el ejercicio económico 2021.

Tabla 3

Resumen del Balance General Empresa DIAGRIC CIA. LTDA., periodo 2021.

	2021
ACTIVO	192,619.02
Activo Corriente	174,327.46
Activo no Corriente	18,291.56
PASIVO	187,624.22
Pasivo Corriente	156,684.31
Pasivo no Corriente	30,939.91
PATRIMONIO	4,994.80
TOTAL DE PASIVO MÁS PATRIMONIO	192,619.02

Nota. Elaborado por el autor a partir de los estados financieros de la empresa DIAGRIC CIA. LTDA.

Tabla 4

Resumen del Estado de Resultados Empresa DIAGRIC CIA. LTDA., periodo 2021.

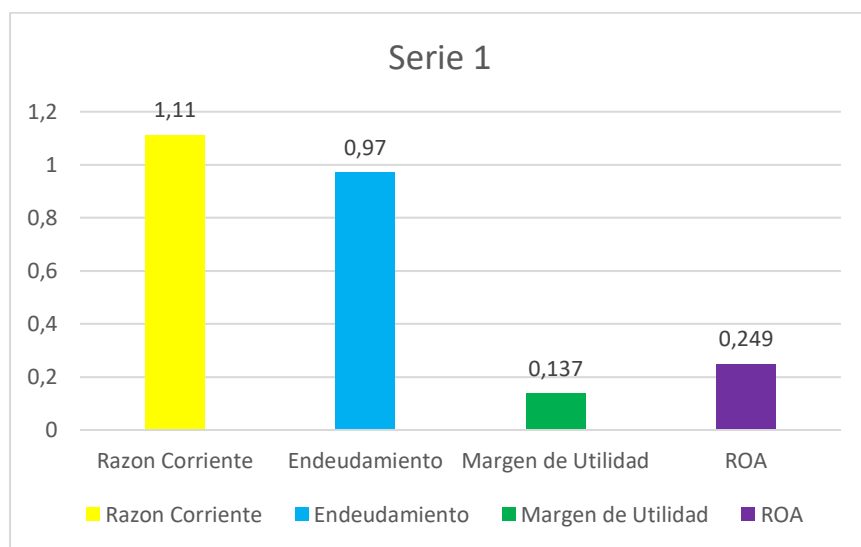
	2021
Ventas	348,672.27
Costo de venta	260,751.21
Utilidad Bruta	87,921.06
Gastos de Operación	39,899.06
Utilidad Operativa	48,022.00
Utilidad Neta	48,022.00

Nota. Elaborado por el autor a partir de los estados financieros de la empresa DIAGRIC CIA. LTDA.

La Tabla 3 y 4 muestran un resumen del Balance General y Estado de Resultados del periodo 2021 de la entidad DIAGRIC CIA. LTDA. Se puede apreciar que el ACTIVO en mayor medida se encuentra conformado por el circulante de la empresa. De igual manera, se puede observar que gran parte de sus deudas se encuentran en el corto plazo. Además, los balances indican que se obtuvo ingresos de 348 mil USD aproximadamente con costos de venta y gastos de operación superiores al 90%.

Figura 2

Estado económico de la empresa DIAGRIC CIA. LTDA., periodo 2021.



Nota. Representación gráfica de los principales indicadores financieros de la empresa DIAGRIC CIA. LTDA.

En la Figura 2 se realizó el cálculo de los ratios financieros de la empresa DIAGRIC CIA. LTDA., la razón corriente de la institución presenta una liquidez 1,11, valor que se encuentra dentro de los parámetros establecidos, haciendo referencia a una correcta administración de los recursos. Sin embargo, el endeudamiento presenta un resultado de 97%, lo cual indica que la

entidad cubre la mayor parte de sus activos con deuda, esta es una estrategia para trabajar con recursos ajenos, pero hay que tener mucho cuidado con el sobreendeudamiento.

De igual manera, se desarrolló el cálculo del margen de utilidad que tiene un valor del 13,7%, es decir una utilidad alta respecto a las actividades que desempeña la empresa. El ROA presenta un valor de 24%, se entiende que sus activos generan los beneficios esperados.

4.2. Segmento Clientes

La investigación se enfoca en el comercio de fertilizante y productos químicos a través de plataformas digitales para el uso de los agricultores de la provincia del Carchi. Las personas de este estudio en mayor medida se encuentran en zonas rurales del país, por lo cual es importante tener en cuenta factores étnicos, sociales y nivel técnico sobre el manejo de herramientas tecnológicas como lo es el internet.

INEC (2024) indica en la Encuesta de Superficies y Producción Agropecuaria Continua-ESPAC que los productores de esta zona poseen 13.133 (ha) sembrada y 12.280 (ha) cosechada. Esto quiere decir que el uso de plaguicidas en la zona es permanente y en gran cantidad, por lo cual los agricultores deben realizar compras de manera diaria en los establecimientos de expendio físicos, en este sentido la propuesta de negocio se plantea como solución a aristas como: horarios de atención, poca variedad de insumos, intermediarios, precios elevados, entre otros.

La propuesta de negocio digital toma en cuenta todas las dificultades que enfrenta el agricultor al momento de adquirir fertilizantes y plaguicidas, con el objeto de optimizar procesos logísticos, de producción y rentabilidad agraria.

4.3. Calidad de los Servicios de DIAGRIC CIA. LTDA.

La calidad de los servicios que proporcionan los proveedores es de importancia para satisfacer al consumidor final, en este caso a los agricultores, tal cual lo hace DIAGRIC CIA. LTDA. Además, garantizar un servicio de calidad hacia el cliente crea un vínculo de fidelización con la empresa, aumentan las ventas y la rentabilidad.

Los principales clientes de la empresa objeto de estudio han sabido manifestar que los cultivos son más fructíferos desde que utilizan sus productos, una de las ventajas respecto a los demás proveedores es que tienen precios competentes y disponibilidad de insumos cuando lo necesitan.

Es decir, DIAGRIC CIA. LTDA. no requiere de muchos intermediarios para adquirir su inventario para la venta, por eso ofrece un mejor precio, de igual manera, la eficiencia para hacer llegar los plaguicidas más rápido a los consumidores se debe a el manejo eficiente de la logística, la solicitud de importación oportuna de los mismo es imprescindible para que el agricultor pueda realizar las aplicaciones de manera apropiada y que las plantas no se infesten de plagas o enfermedades.

La entidad dispone de un servicio de visita de campo de forma preventiva para recomendar y brindar un mejor control y manejo de las enfermedades como insectos, lancha, pudrición, entre otros. Cuenta con una gran cantidad de clientes, por tal razón es necesario crecer en el mercado agrícola para expandirse y llegar a más agricultores de la zona norte y del Ecuador a través del internet.

Actualmente, el mayor desafío al que se enfrentan los agricultores es reducir los costos de intermediación, por lo que es importante buscar estrategias que faciliten la compra de los productos

de forma remota, es decir, compra y venta de insumos agrícolas por medio de vías digitales, tal y como lo propone DIAGRIC CIA. LTDA. en el modelo de negocio a través de plataformas web.

4.4. Análisis del Sector

La propuesta de valor para comercializar agroquímicos por medio de aplicaciones digitales es afín a las necesidades de los agricultores de la provincia, principalmente se busca apoyar a medianos y pequeños productores quienes son los grupos más afectados al no disponer de alternativas estratégicas al comprar los insumos para el control de enfermedades y plagas que deterioran la producción de las siembras.

Al ser una herramienta virtual tiene varias ventajas respecto a establecimientos físicos, por ejemplo: más información del uso y tratamiento del producto, visualizar la disponibilidad en tiempo real y comprar en cualquier momento debido a que la plataforma está en funcionamiento las 24 horas del día. Se estima que la demanda entre los clientes va a ir creciendo de acuerdo cómo se dé a conocer el modelo de negocio online que estará disponible en cualquier dispositivo tecnológico que cuente con acceso a internet.

4.5. Análisis del Uso y Beneficios de los Fertilizantes y Agroquímicos

Según Vargas (2024) en su investigación para la Empresa SCARAB SOLUCIONES S.A. en el sector florícola manifiesta que los fertilizantes y agroquímicos cumplen un papel determinante en el rendimiento y la sostenibilidad del sector agrícola, ya que optimizan el crecimiento de los cultivos y garantiza que el producto sea de calidad. Estos insumos complementan y aportan nutrientes indispensables para el crecimiento de las plantas, corrigen deficiencias del suelo y mantienen la producción incluso en condiciones adversas.

En este contexto, la propuesta de la entidad de comercializar plaguicidas a través de plataformas digitales se convierte en una alternativa innovadora que responde a las nuevas dinámicas del mercado agrícola. La digitalización permite que los productores puedan hacer compras más informadas debido a que el sitio web le permite navegar de manera rápida y sencilla para obtener información sobre precios, composición, dosis recomendadas y modos de uso. Además, elimina barreras de tiempo y distancia, ya que debido a su rutina diaria no siempre pueden acercarse a un punto de venta físico.

Fase II. Identificar la demanda actual y potencial de la comercialización de insumos agrícolas de la empresa DIAGRIC CIA. LTDA. en la provincia del Carchi.

La demanda actual de agroquímicos y fertilizantes en el país y el mundo está en crecimiento constante, ya que existe la necesidad de incrementar la producción alimenticia para abastecer los mercados. Según García (2012) en su investigación titulada “USO DE AGROQUÍMICOS EN LOS HUERTOS FAMILIARES DEL SITIO CUCUY” alude sobre la importancia de los pequeños y medianos agricultores, la razón se debe a que recurren de manera constante a productos como fungicidas, insecticidas, herbicidas, foliares y fertilizantes para garantizar cultivos sanos, resistentes y con mayor rendimiento.

El comportamiento elevado de consumo evidencia que el uso de pesticidas en la actualidad no solo es una práctica extendida, sino que se debe considerar como una estrategia innovadora para garantizar la competitividad del sector agrícola. Esta se fortalece cada día más, debido a la expansión del uso de dispositivos tecnológicos como celulares, laptops y tablets que únicamente necesitan conectividad estable de internet para acceder a la plataforma digital propuesta por DIAGRIC CIA. LTDA.

4.6. Demanda Actual y Potencial de Insumos Agrícolas en la Provincial del Carchi

De acuerdo con los resultados obtenidos al desarrollar la encuesta hacia los productores de Carchi se pudo determinar la oferta, demanda y demanda insatisfecha que puede ser atendida por medio de aplicaciones digitales. Este análisis minucioso ha generado un mayor entendimiento sobre los procesos y necesidades del entorno comercial agrícola para establecer estrategias directas como: desarrollo de plataformas web, reducción de precios y mayor accesibilidad a los plaguicidas.

Tabla 5

Población que se dedica a la agricultura en la provincia del Carchi

Zona	Población	Porcentaje
Población total Carchi	172.828	
Población total agricultura y minas	26.353	15.25%
Población urbana	87.957	50.89%
Población rural	84.871	49.11%

Fuente: INEC, (2022) Ministerio de Agricultura y Ganadería – *Estadísticas Agropecuarias de la Provincia de Carchi*.

La provincia de Carchi tiene una población de 172.828, de los cuales el 15,25% trabaja en agricultura y minería, es decir, 26.353 personas. En el análisis de la distribución geográfica, se nota un balance entre la población urbana (50,89%) y la rural (49,11%). Este dato es relevante, ya que cerca de la mitad de la población vive en zonas rurales, lo que indica que la agricultura tiene una fuerte presencia en la región carchense.

Por lo tanto, los datos estadísticos indican que la agricultura sigue siendo una de las actividades más emblemáticas de la provincia. Es claro que iniciativas como la de DIAGRIC CIA LTDA., orientadas a ofrecer productos agrícolas a través de plataformas digitales, se alinean con una realidad local donde la demanda de insumos insatisfecha limita el desarrollo integral del sector agropecuario.

Tabla 6*Índice de pobreza de la población del Carchi que realiza actividades agrícolas*

Tipo de pobreza	Porcentaje
Pobreza	25.0%
Extrema pobreza	8.2%

Nota. Índice de pobreza en la provincia del Carchi dedicada al agro.

Uno de cada cuatro habitantes de Carchi vive en situación de pobreza y el 8.2% en pobreza extrema, lo que refleja una alta vulnerabilidad económica y ausencia del uso de recursos innovadores como lo es la tecnología por medio de plataformas digitales que permitan mitigar sobrepuestos e intermediarios para incrementar la rentabilidad y producción de los cultivos de la zona, como resultado una mejor calidad de vida para las personas de Carchi.

Tabla 7*Importancia económica del sector agropecuario (VAB) por cada cantón de la provincia del Carchi*

Cantón	VAB Agropecuario Provincial
Montúfar	28.1%
Bolívar	24.8%
Tulcán	23.9%
Espejo	13.0%
Mira	9.0%

Fuente: INEC, ESPAC (2023), Ministerio de Agricultura y Ganadería – *Estadísticas Agropecuarias de la Provincia de Carchi.*

Montúfar, Bolívar y Tulcán concentran más del 75% del Valor Agregado Bruto agropecuario de la provincia. Este valor demuestra que es necesario prestar atención a las

deficiencias agrarias. En este contexto la empresa DIAGRIC CIA. LTDA., propone un modelo de negocio digital para impulsar y mejorar la fluctuación económica de la zona.

Tabla 8

Características principales de la población agropecuaria objeto de estudio

Característica	Datos
Sexo	Hombres: 85%, Mujeres: 15%
Nivel de instrucción	Primaria (20%)
	Secundaria (58%)
	Superior (14%)
	Posgrado (5%)
	Ninguna (1%)
	Básica (1%)

Fuente: INEC, ESPAC (2023), Ministerio de Agricultura y Ganadería – *Estadísticas Agropecuarias de la Provincia de Carchi.*

El perfil del productor en Carchi mayormente es masculino (85%) y con una edad promedio de 57 años. A nivel de instrucción la población muestra resultados considerables en secundaria (58%), superior (14%) y posgrado (5%), lo cual indica que este grupo puede conocer o aprender con facilidad el uso de aplicaciones web para realizar actividades de comercialización como lo es la compra de fungicidas.

Tabla 9

Principales características y productos que se cultivan en la provincia del Carchi

N.º	Producto	Sup. Plantadas (ha)	Sup. Cosechadas (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)
1	Papa	4685	4524	134253	29,68
2	Aguacate (Fruta fresca)	2564	2038	9306	4,57
3	Trigo	1642	1619	5568	3,44
4	Fréjol seco	1507	1279	1050	0,82
5	Cebada	1019	1007	2246	2,23
6	Arveja tierna	990	916	4884	5,33

N.º	Producto	Sup. Plantadas (ha)	Sup. Cosechadas (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)
7	Limón (Fruta fresca)	941	691	3591	5,2
8	Haba tierna	843	778	6039	7,76
9	Maíz duro seco	680	531	1467	2,76
10	Plátano	353	173	804	4,64
11	Maíz suave seco	343	343	664	1,93
12	Caña de azúcar para otros usos	302	215	4074	18,92
13	Caña de azúcar	295	50	7147	143,68
14	Maíz suave choclo	285	218	904	4,14
15	Arveja seca	264	133	149	1,12
16	Cebolla Blanca (Tallo Fresco)	251	251	2961	11,77
17	Fréjol Tierno (Vaina)	232	232	1087	4,69
18	Quinua (Grano seco)	185	185	432	2,34
19	Yuca	149	148	341	2,3
20	Café	122	43	57	1,3
21	Mango	114	9	30	3,23
22	Maracuyá	105	32	128	4,04
23	Naranja	83	49	350	7,12
24	Haba seca	49	49	90	1,84
25	Maíz duro choclo	43	43	20	0,45
26	Cacao	24	24	11	0,46
27	Tomate riñón	24	24	1312	55,57
	Total	18094	15604	188965	331,33

Fuente: SIPA, (2025) <https://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/sipaestadisticas/estadisticas-productivas>

La agricultura en la provincia del Carchi muestra una gran variedad de cultivos adaptados a las condiciones agroecológicas locales. Según los datos del SIPA (2025), la superficie cultivada es de 18.094 hectáreas, con una producción total de 188.965 toneladas y un rendimiento promedio de 331,33 toneladas por hectárea. Esto demuestra que la zona objeto de estudio necesita una alta atención en la comercialización de fertilizantes y plaguicidas para fortalecer el sector agrícola de la provincia.

En este sentido, la propuesta de modelo de negocio a través de plataformas web primero permitiría combatir de manera rápida y eficiente las enfermedades que deterioran y dañan los cultivos ya que adquirir los fungicidas en cualquier momento por internet reduce muchos procesos de la compra y venta que realizan los proveedores con intermediarios, lo cual toma más tiempo del necesario.

Como resultado se obtendría una reducción de costos y por ende la baja de precios en el producto final, debido a la omisión de procesos que realizan uno o más enlaces del comercio, además, al optimizar la logística y reducir costos los agricultores pueden tener mejor rentabilidad al finalizar cada periodo de cultivo. En la provincia del Carchi las siembras más representativas que dinamizan en mayor medida la demanda de productos químicos para el control y desarrollo de cada planta son los siguientes:

La papa abarca 4.685 hectáreas sembradas y produce 134.253 toneladas, con un rendimiento de 29,68 toneladas por hectárea. Paralelamente, se destaca un cultivo en crecimiento como el aguacate, que, con 2.564 hectáreas cultivadas, alcanza una producción de 9.306 toneladas, indicando la diversificación hacia productos de alta demanda en mercados locales e internacionales.

Por otro lado, cultivos tradicionales como el trigo (5.568t), la cebada (2.246t) y el fréjol seco (1.050t) también presentan rendimientos, evidenciando la urgencia de mejorar el acceso a fungicidas, insecticidas, herbicidas, foliares y fertilizantes. Por ello, DIAGRIC CIA. LTDA propone un modelo de negocio para la comercialización de productos agrícolas a través de plataformas digitales para facilitar el acceso, disminuir costos y hacer más eficiente la logística.

Se puede concluir que el escenario productivo del Carchi presenta una mezcla de cultivos tradicionales y otros con oportunidades en mercados especializados, esto confirma que ofrecer insumos agrícolas, especialmente por vías directas y digitales como propone DIAGRIC CIA. LTDA., es clave para aumentar rendimientos, cerrar brechas de productividad y fortalecer la competitividad del sector agropecuario provincial.

Tabla 10

Comparación de precios de insumos agrícolas según diferentes intermediarios

Ingrediente Activo	Concentración	Nombre Comercial	Contenido	Unidad de Medida	Precio
Urea	46-0-0	Urea	50	Kilogramo	\$34,20
Muriato de Potasio	0-0-60	Muriato de Potasio	50	Kilogramo	\$43,50
Fosfato Diamonico	18-46-0	Fosfato Diamonico	50	Kilogramo	\$46,80
8-20-20	8-20-20	8-20-20	50	Kilogramo	\$32,80
10-30-10	10-30-10	10-30-10	50	Kilogramo	\$34,60
Urea	46-0-0	Urea	50	Kilogramo	\$32,00
Fosfato Diamonico	18-46-0	Fosfato Diamonico	50	Kilogramo	\$45,60
Sulfato de Amonio	21-0-0-24 (S)	Sulfato de Amonio	50	Kilogramo	\$21,00
8-20-20	8-20-20	8-20-20	50	Kilogramo	\$33,50
10-30-10	10-30-10	10-30-10	50	Kilogramo	\$36,20
Urea	46-0-0	Urea	50	Kilogramo	\$34,60
Fosfato Diamonico	18-46-0	Fosfato Diamonico	50	Kilogramo	\$45,00
8-20-20	8-20-20	8-20-20	50	Kilogramo	\$32,50
10-30-10	10-30-10	10-30-10	50	Kilogramo	\$34,60
Urea	46-0-0	Urea	50	Kilogramo	\$33,80
Muriato de Potasio	0-0-60	Muriato de Potasio	50	Kilogramo	\$37,50

Ingrediente Activo	Concentración	Nombre Comercial	Contenido	Unidad de Medida	Precio
Fosfato Diamonico	18-46-0	Fosfato Diamonico	50	Kilogramo	\$44,50
8-20-20	8-20-20	8-20-20	50	Kilogramo	\$32,80
10-30-10	10-30-10	10-30-10	50	Kilogramo	\$33,50
Urea	46-0-0	Urea	50	Kilogramo	\$34,00
Muriato de Potasio	0-0-60	Muriato de Potasio	50	Kilogramo	\$38,50
Fosfato Diamonico	18-46-0	Fosfato Diamonico	50	Kilogramo	\$45,00
8-20-20	8-20-20	8-20-20	50	Kilogramo	\$32,80
10-30-10	10-30-10	10-30-10	50	Kilogramo	\$34,60

Fuente. Elaborado por el autor a partir de un análisis de campo en la provincia del Carchi.

El análisis de la Tabla 10 sobre precios de los diferentes insumos demuestra que existen diferencias significativas en su valor de venta, a pesar de tratarse de productos de igual composición y calidad. Por ejemplo, el fertilizante Muriato de Potasio se comercializa a precios entre \$43,50, \$37,50 y \$38,50, el abono 10-30-10 entre \$33,50, \$34,60 y \$36,20. Estas variaciones, aunque aparentemente pequeñas, representan un impacto en la inversión para sus cultivos, especialmente en compras a gran escala.

Esta situación se debe principalmente a la cadena de intermediarios que elevan progresivamente el valor del producto hasta llegar al consumidor final, afectando fundamentalmente el poder adquisitivo y reduciendo la competitividad del productor. Ante esta problemática, es importante planificar e implementar soluciones innovadoras como proveedores o tiendas digitales que faciliten los procesos de compra. Una conexión directa entre vendedores y consumidor final elimina sobrepuestos y promueve un comercio justo, transparente y eficiente.

Tabla 11

Principales empresas distribuidoras de fertilizantes y fungicidas del Sector agrícola de la provincia del Carchi

TOP	Nombre	Empleados	Ingresos	IR Causado	Activos	Patrimonio	Ingresos ventas	Utilidad del ejercicio	Utilidad neta
5704	UYAMAFARMS S.A.	43	1034534,79	1762,91	4844539,49	2418773,35	1034534,79	-5252,52	10768,88
89281	SUPER ALIMENTOS ECUATORIANOS FYI-SAFY S.A.	1	0,00	0,00	8924,41	-5494,00	0,00	0,00	0,00
2288	STAMPSYBOX CIA. LTDA.	340	9914511,00	179562,00	10092981,72	3326363,00	9914511,00	2928092,00	2303488,00
9356	SPRING FARMS SPRIFARM ECUADOR S.A.	21	2915435,00	7586,00	849001,86	41941,00	2915435,00	29729,00	15610,00
33217	ROSA ROSAE ORNAMENTAL ROSORNAMENTAL S.A.	5	71000,00	1082,02	311472,73	152323,33	71000,00	3933,46	2851,44
118351	RODERICK'S HOUSE S.A.S.	5	0,00	0,00	400,00	400,00	0,00	0,00	0,00
16678	MONTEBELLOFARMS CIA.LTDA.	8	817638,67	0,00	619746,35	231899,71	817638,67	15425,68	15425,68
18384	JARDINES DE BOLIVAR CIA.LTDA.	26	699000,00	9980,00	551128,55	150441,00	699000,00	19713,00	6437,00
52167	GRUPOMAX S.A.S.	2	107589,22	0,00	51655,66	-7170,15	107589,22	-128,00	-128,00
18132	FLORICOLAJARDINESELANGEL CIA.LTDA.	18	898857,54	0,00	448769,95	38662,38	898857,54	9161,67	9161,67
10733	FLORÍCOLA TIERRA VERDE TIERRVERD CIA.LTDA.	10	1742300,00	0,00	1195009,00	209693,00	1742300,00	18831,00	18831,00
6101	FLORÍCOLA LATINAFARMS CIA.LTDA.	41	4433698,00	0,00	2246941,00	230492,00	4417858,00	13174,00	13174,00
17071	FLORÍCOLA JARDÍN DEL NORTE JARDINOREC CIA.LTDA.	42	1112902,29	0,00	404209,35	6096,10	1111679,82	7686,42	7686,42

TOP	Nombre	Empleados	Ingresos	IR Causado	Activos	Patrimonio	Ingresos ventas	Utilidad del ejercicio	Utilidad neta
13354	FLORÍCOLA HERRERA FARMS - HFARMS CIA.LTDA.	10	1426222,00	0,00	726220,00	121708,00	1426222,00	10135,00	10135,00
44208	FLORESRAMONA S.A.S.	28	239315,00	0,00	225233,79	-235,00	10826,00	-1235,00	-1235,00
29060	EQUA GARDEN CIA LTDA EQUAGARDENVALLEJO CIA.LTDA.	12	137662,00	0,00	310700,00	299460,00	137662,00	-27680,00	-27680,00
125561	ANDES REPUBLIC ANDESFLOWERS CIA.LTDA.	5	0,00	0,00	400,00	-842,00	0,00	-1242,00	-1242,00
14462	ALTA SIERRA ROSES ECUADOR "ASR-EC" CIA.LTDA.	22	1071076,10	0,00	765859,19	211635,07	1071076,10	6345,55	6345,55
4030	AGROTERRANORTE S.A.	77	3629896,00	0,00	6131211,00	2730368,00	3629896,00	15190,00	15190,00
16276	AGROPECUARIA MULTIAGRICOLA Y GANADERA MULTIAGROGAN S.A.	2	1270155,00	9921,00	298235,58	162728,00	1270155,00	46687,00	29763,00
50789	AGROINDUSTRIAL PUCARA AGROPUCARA CIA.LTDA.	4	62288,52	513,61	71149,96	68937,93	62288,52	46456,58	45942,97
26175	ADAYA ROSES S.A.	8	304119,00	0,00	363135,00	109128,00	304119,00	1612,00	1612,00
33036	ABIGARDEN S.A.S.	2	173085,53	0,00	247153,87	100731,22	173085,53	94280,16	94280,16

Fuente: Reporte de la Superintendencia de Compañías <https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/ranking/reporte.html>

El sector agrícola del Carchi posee una estructura empresarial diversa, donde coexisten grandes compañías con micro y pequeñas empresas. Los datos de la Superintendencia de Compañías muestran diferencias significativas en el número de empleados, ingresos, activos y utilidades, reflejando un entorno competitivo en cuanto a precios, calidad, servicio y rentabilidad.

Entre las empresas más grandes resalta STAMPSYBOX Cía. Ltda., con 340 trabajadores e ingresos que superan los \$9,9 millones, la sitúan como una de las principales empresas del sector, su utilidad neta superior a \$2,3 millones demuestra rentabilidad sólida y gestión financiera efectiva. En un rango más bajo, pero igualmente significativo, está AGROTERRANORTE S.A., con 77 trabajadores e ingresos de \$3,6 millones, apoyada por activos que superan los \$6,1 millones, consolidándose como una de las empresas con mayor base patrimonial.

La industria de las flores también tiene un impacto notable en la provincia, con múltiples empresas generando ingresos significativos. FLORÍCOLA LATINAFARMS Cía. es un ejemplo. Ltda. (41 trabajadores, ingresos de USD 4,4 millones) y FLORÍCOLA TIERRA VERDE TIERRVERD Cía. Ltda. (10 empleados, ingresos de 1,7 millones). A pesar de contar con organizaciones más pequeñas, su aporte en exportaciones y empleo es fundamental en el sector agrícola local.

Tabla 12

Proveedores e intermediarios finales de plaguicidas de la provincia del Carchi

Nº	Empresa	Ubicación	Productos e Insumos ofrecidos
1	Agromundo S.C.	Av. Colón 223 y Quito, Tulcán, Carchi	Abonos, agroquímicos, veterinarios, servicio técnico
2	Farmagro S.A.	Maldonado & [Av.] Brasil (Tulcán, Carchi)	Insecticidas, herbicidas, fungicidas, fertilizantes, bioinsumos

N°	Empresa	Ubicación	Productos e Insumos ofrecidos
3	Cosmollanta Importadora Cía. Ltda.	(Sucursal Quito, referencia rural en Tulcán)	Agroquímicos, fertilizantes, agroquímica en distribución
4	Grupo AgroNorte	Tulcán	Fertilizantes e insumos agrícolas
5	Ferticol S.A.	Tulcán	Fertilizantes
6	Mega Agro	Tulcán	Insumos agrícolas generales
7	CropEr (portal en línea)	Online / Tulcán	Agroquímicos, maquinaria, herramientas, bioinsumos
8	InovaAgro Bolívar	Cantón Bolívar, Carchi	Insumos agrícolas
9	La Casa de los Abonos	Cantón Montúfar, Carchi	Fertilizantes
10	Agrinsa S.C.	Montúfar, Carchi	Insumos agrícolas
11	Agro Buena Esperanza S.C.	Cantón Bolívar, Carchi	Semillas, agroquímicos, fertilizantes
12	Agrofert S.A.S.	Cantón Espejo, Carchi	Agroquímicos y fertilizantes
13	SETEAGROP S.A.	Tulcán, Carchi	Insumos agrícolas (semillas, agroquímicos)
14	Daisagro S.A. (Daniel Naranjo)	Carchi provincia	Insumos agrícolas
15	Agrochulde S.A.	Montúfar, Carchi	Insumos agrícolas, veterinarios

Fuente. Elaborado por el autor a partir de un análisis de campo en la provincia del Carchi.

La provincia del Carchi destaca en la distribución de insumos agrícolas, cuenta con numerosas empresas locales y regionales que ofrecen fertilizantes, agroquímicos, bioinsumos, semillas, productos veterinarios y asistencia técnica. En Tulcán, capital provincial y núcleo económico, se agrupan la mayoría de los distribuidores, sobresaliendo Agromundo S.C., Farmagro S.A., Grupo AgroNorte, Ferticol S.A., Mega Agro y SETEAGROP S.A.

Las entidades en cuestión dan lugar a una sólida red de suministro para el agro en la zona norte del Ecuador. Además, la existencia de minoristas como Farmagro S.A. y

Cosmollanta Importadora Cía. Ltda. (con operaciones desde Quito) muestra la vinculación de intermediarios para que un producto tenga que llegar al consumidor final.

Intermediarios locales, como InovaAgro Bolívar, Agro Buena Esperanza S.C., Agrinsa S.C. y Agrofert S.A., desempeñan una función clave en el suministro a productores, sin embargo, desconocen la existencia de opciones de comercialización digital, como el sitio CropEr, que integra la venta online con operaciones en Tulcán.

Este modelo de comercialización muestra una nueva apertura hacia la digitalización del marketing agrícola en la provincia, sin embargo, la existencia de esta plataforma constituye un antecedente relevante para el agro, pues evidencia que la digitalización del comercio agrícola es posible y alcanzable, en este sentido, DIAGRIC CIA. LTDA., abre sus puertas y aprovecha la oportunidad de introducirse al comercio digital a través de internet con estrategias innovadoras que respondan a las necesidades de los productores.

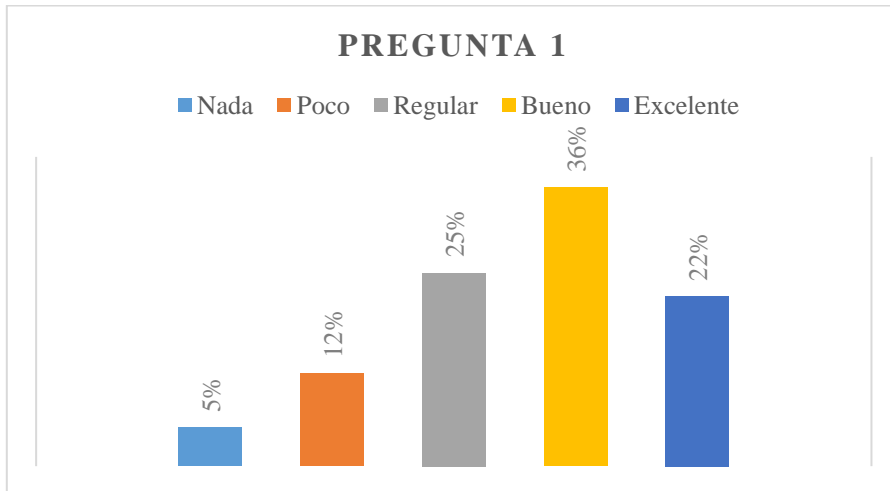
4.6.1. Encuesta

La encuesta se realizó a 379 agricultores de la provincia de Carchi-Ecuador, la finalidad de aplicar este método de recolección de información es evaluar el nivel de aceptación y disposición de los productores hacia conocer y adoptar la comercialización de químicos a través de sitios web o aplicaciones móviles para reducir costos y facilitar la compra de estos.

Pregunta 1. ¿Conoce o ha escuchado sobre plataformas digitales para adquirir insumos agrícolas?

Figura 3

Nivel de conocimiento de plataformas digitales para la compra de insumos agrícolas.



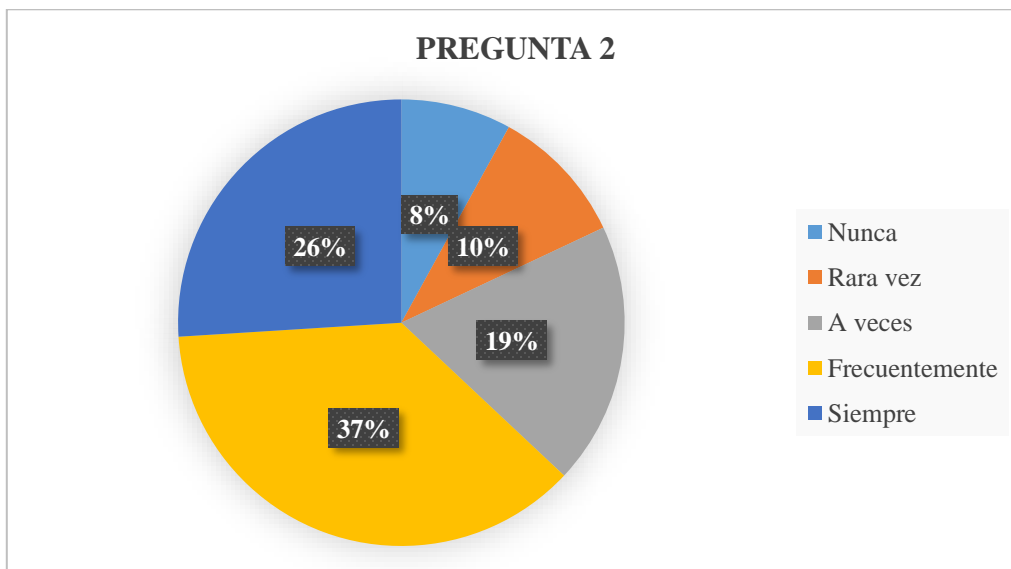
Fuente. Elaborado por el autor.

Los resultados muestran que existe un nivel significativo de conocimiento sobre la comercialización de insumos agrícolas por medio de plataformas digitales. El 36% de los encuestados respondió como “bueno” y un 22% como “excelente”, esto evidencia un crecimiento importante hacia el uso de la tecnología especialmente en el segmento de productores jóvenes. Sin embargo, se observa que un 5% de las respuestas indicó no tener conocimiento sobre este tipo de plataformas.

Pregunta 2. ¿Cuenta con acceso frecuente a internet para realizar actividades comerciales o informativas?

Figura 4

Acceso frecuente de los agricultores del Carchi a internet para actividades agrícolas o informativas.



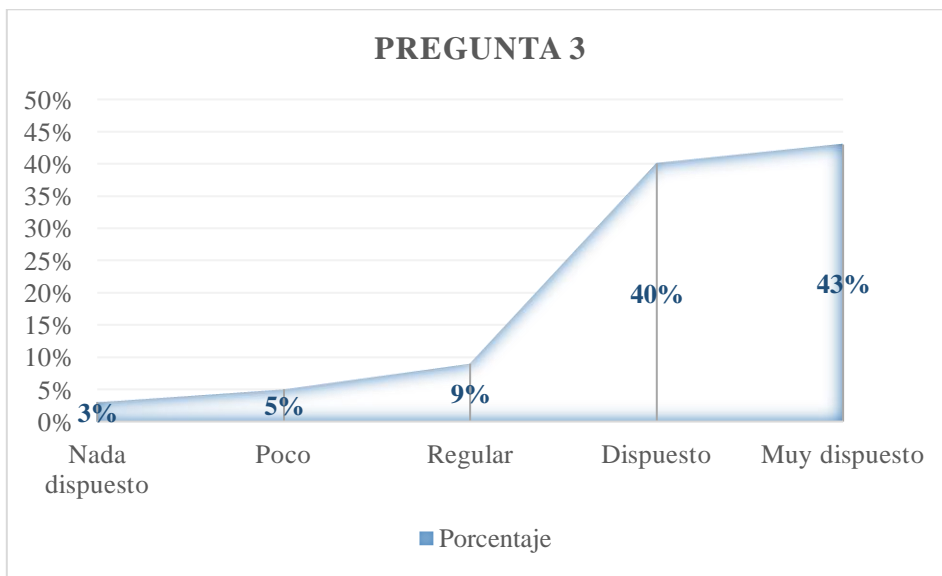
Fuente. Elaborado por el autor

La Figura 4 evidencia que la mayoría de los agricultores tiene acceso a internet, el 37% siempre dispone de conexión a internet, seguido del 26% que señaló acceder frecuentemente y el 19% a veces. Estos resultados reafirman la aceptación tecnológica, no obstante existe un porcentaje minoritario que tiene dificultades para conectarse la web, situación que puede estar asociada al sector rural o la calidad del servicio disponible.

Pregunta 3. ¿Estaría dispuesto a comprar productos agrícolas a través de una plataforma digital?

Figura 5

Disposición de los agricultores para comprar productos agrícolas por medio de plataformas digitales.



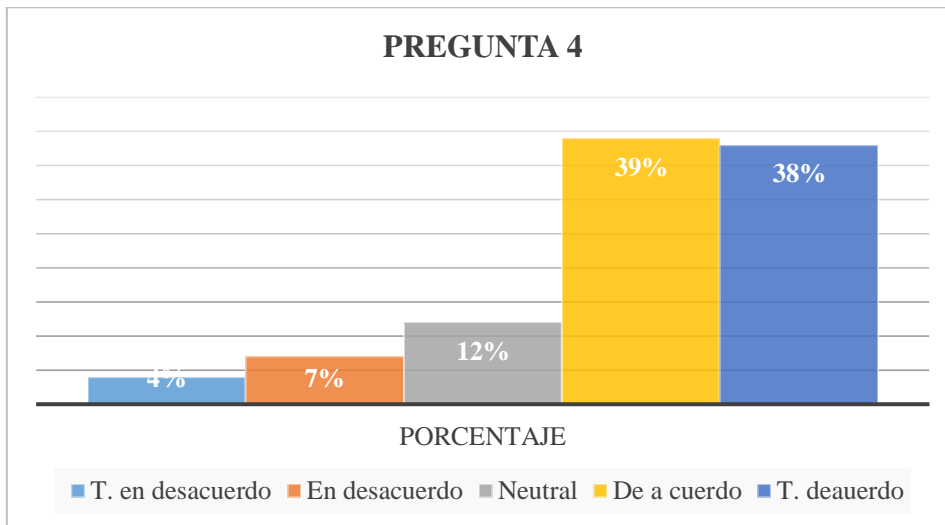
Fuente. Elaborado por el autor.

El 40% de las repuestas indican estar dispuestos a utilizar este medio y un 43% manifestó estar muy dispuesto. Este nivel de aceptación para comprar mercadería a través de internet refleja que los potenciales clientes reconocen las ventajas de esta alternativa innovadora principalmente en términos de accesibilidad, transparencia de precios y la reducción de intermediarios. Por el contrario, los porcentajes que expresan baja disposición son mínimos, lo que confirma que la propuesta de DIAGRIC CIA. LTDA., es viable para su implementación en el sector agrícola del Carchi.

Pregunta 4. ¿Considera que los precios serían más bajos al reducir intermediarios mediante la venta digital?

Figura 6

Percepción de los agricultores sobre la reducción de precios mediante la venta digital sin intermediarios



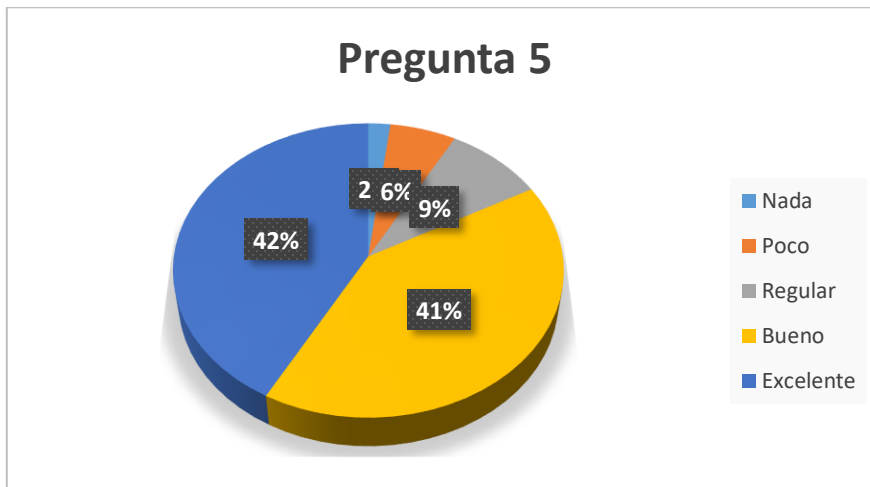
Fuente. Elaborado por el autor.

Los resultados respecto a la reducción de los precios comercializados de manera digital sin intermediarios son positivos. La encuesta indicó que el 39% está de acuerdo y el 38% totalmente de acuerdo, la razón se debe a que los costos de producción serían más bajos y como resultado la económico de cada productor tendrá un impacto favorable.

Pregunta 5. ¿Cree que una aplicación web de DIAGRIC CIA. LTDA., facilitaría la comercialización de fertilizantes y fungicidas?

Figura 7

Valoración de la facilidad de comercialización mediante una aplicación web propuesta por DIAGRIC CIA. LTDA.



Fuente. Elaborado por el autor

Los resultados son positivos y reflejan una alta predisposición de parte de los encuestados (83%) en procesos de compra mediante aplicaciones o sitios web, evidenciando una aceptación alta sobre la implementación del modelo de negocio propuesto por DIAGRIC CIA. LTDA.

El promedio ponderado general tiene como resultado 4.1 sobre 5, esto indica aceptación por parte del consumidor final hacia la digitalización, impulsada por el avance tecnológico como lo es el internet, ya que los precios serían más competitivos al eliminar los intermediarios. De igual manera, es importante considerar que actualizarse y complementar nuestra labor diaria con innovaciones como internet mejorarían la gestión comercial, operativa, logística y se obtendrían mejor rentabilidad.

4.6.2. Perfil del Agricultor (Mercado Objetivo)

Estudiar el perfil del agricultor en Carchi es esencial para definir el mercado meta de la entidad. Esta dimensión ayuda a definir a los productores agropecuarios en aspectos sociodemográficos, económicos y productivos para entender sus necesidades, limitaciones y capacidades.

Los principales indicadores incluyen la edad, el nivel educativo, el tamaño de las unidades productivas, el tipo de cultivos, el acceso a insumos y tecnologías. También se analizan sus estrategias de marketing, el nivel de tecnología y la capacidad de inversión, aspectos que influyen en la viabilidad de establecer un modelo de negocio digital en la agricultura. Este perfil no solo reconoce al agricultor como comprador de insumos, sino que también lo considera un actor fundamental en la cadena de valor agrícola, cuya participación es crucial para asegurar la sostenibilidad y competitividad del agro carchense.

Tabla 13

Perfil sociodemográfico de los agricultores participantes de la encuesta

Dimensión	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Género	Masculino	212	56,1
	Femenino	166	43,9
	Total	379	100,0
Edad	18 a 35 años	246	65,1
	36 a 45 años	100	26,5
	46 a 55 años	24	6,3
	56 a 65 años	8	2,1
	Total	379	100,0
Estado civil	Soltero	231	61,1
	Casado	117	31,0
	Divorciado	15	4,0
	Unión libre	15	4,0

Dimensión	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
	Total	379	100,0
Educación	Superior	326	86,2
	Secundaria	52	13,8
	Total	379	100,0
Ingresos mensuales	1 a 2 salarios mínimos	172	45,5
	Más de 2 salarios mínimos	107	28,3
	Prefiero no responder	78	20,6
	Menos de 1 salario mínimo	21	5,6
	Total	379	100,0
Zona de residencia	Urbano	217	57,4
	Rural	161	42,6
	Total	379	100,0

Nota. Análisis de la población objetivo con la finalidad de determinar la viabilidad del negocio digital a través de la frecuencia con la que el agricultor adquiere insumos químicos.

Los agricultores de la provincia representan un sector productivo esencial en la economía local. La Tabla 13 evidencia una alta aceptación a la propuesta de modelo de negocio para la comercialización de productos agrícolas a través de plataformas digitales, alcanzando el 65,1% de aprobación, equivalente a 246 personas. El grupo de mayor interés se encuentra entre jóvenes de 18 y 35 años, quienes muestran una mentalidad abierta hacia la innovación tecnológica y el uso de herramientas digitales.

Por el contrario, el grupo de menor aceptación se encuentra entre los 56 a 65 años, pues rechaza la tecnología debido a factores como: no contar con laptops o teléfonos inteligentes, la falta de experiencia tecnológica, poca visibilidad para pantallas y sobre todo prefieren utilizar métodos tradicionales de comercialización.

La localización con un mayor porcentaje de aceptación se encuentra en el sector urbano con 217 personas interesadas, mientras que 161 participantes pertenecen al sector rural, donde existen limitaciones muy importantes de conectividad. Sin embargo, los resultados en su mayoría demuestran gran aceptación al cambio tecnológico, por lo tanto, la propuesta de DIAGRIC CIA. LTDA., esta direccionada a solventar las necesidades del agricultor, fortalecer las redes de comercio y generar mayores ingresos para estas personas.

4.6.3. Diagnóstico del Mercado y Comportamiento del Cliente

El análisis del mercado y el estudio del comportamiento del cliente son esenciales para entender la demanda de insumos agrícolas en la provincia del Carchi. Esta sección ayuda a reconocer las tendencias de adquisición, los elementos que afectan las decisiones de los agricultores y las restricciones que tienen para acceder a agroquímicos y fertilizantes.

De igual manera, examina la existencia de intermediarios, la satisfacción de los productores sobre la calidad y cantidad de insumos, y la apertura a emplear canales digitales para obtener estos productos. Este diagnóstico sirve de fundamento para crear estrategias comerciales ajustadas a la realidad local, mejorar la competitividad de la empresa y fomentar una relación más directa y eficiente con los agricultores.

Tabla 14
Patrón de compra de fertilizantes y plaguicidas por los agricultores

Dimensión	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Ha comprado fertilizantes y productos agrícolas al menos una vez por temporada	Totalmente de acuerdo	242	64,0
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	76	20,1
	Totalmente en desacuerdo	53	14,0
	En desacuerdo	7	1,9
	Total	379	100,0

El estudio sobre hábitos de compra revela que la mayoría de los agricultores encuestados tiene una relación continua con el mercado de insumos agrícolas. En efecto, el 64,0 % (242 personas) dijo estar completamente de acuerdo en que compra fertilizantes y productos agrícolas al menos una vez por temporada, un 20,1 % (76 personas) se posicionó en un punto intermedio, indicando que ni está de acuerdo ni en desacuerdo con esta afirmación.

Así mismo, un 14,0 % (53 personas) manifestó estar completamente en desacuerdo y un 1,9 % (7 personas) solo en desacuerdo, lo que indica que aproximadamente uno de cada seis agricultores no adquiere insumos agrícolas con regularidad. Los resultados muestran que el 75% de la población agrícola de Carchi es un mercado activo para la compra de insumos.

Este análisis ratifica la presencia de un mercado extenso y constante, que puede ser mejor atendido a través de plataformas digitales como las que ofrece DIAGRIC CIA. LTDA., permitiendo un acceso directo y oportuno hacia los productos necesarios para mantener y elevar la producción.

Tabla 15*Nivel sobre el acceso a proveedores directos y eliminación de intermediarios*

Dimensión	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
	Totalmente de acuerdo	173	45,8%
Tiene dificultades para acceder de forma directa a proveedores de insumos agrícolas	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	105	27,8%
	En desacuerdo	54	14,3%
	Totalmente en desacuerdo	46	12,2%
	Total	379	100,0%
Le gustaría reducir el número de intermediarios en la compra de insumos agrícolas	Totalmente de acuerdo	279	73,8%
	Totalmente en desacuerdo	47	12,4%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	45	11,9%
	En desacuerdo	7	1,9%
	Total	379	100,0%

Obtener insumos agrícolas de forma directa es uno de los grandes desafíos para los agricultores de Carchi. Los datos indican que el 45,8 % concuerda plenamente en que enfrenta obstáculos con los proveedores de insumos, esto tiene como resultado mayores costos, tiempos de adquisición más largos y dependencia de intermediarios.

La segunda dimensión analiza la percepción general sobre la función de los intermediarios. El 73,8 % (279 personas) manifestó estar completamente de acuerdo en que desea disminuir los intermediarios en la adquisición de insumos agrícolas. Este indicador muestra descontento con la actual estructura de venta, ya que eleva el precio final y reduce el margen de ganancia de los productores.

Un 12,4 % (47 personas) estuvo en total desacuerdo, un 11,9 % (45 personas) fue neutral y solo un 1,9 % (7 personas) se mostró en desacuerdo. Estos grupos minoritarios indican que hay un sector que se ajusta a la intermediación o que conserva vínculos fuertes con proveedores tradicionales.

En resumen, los resultados de esta matriz demuestran que los agricultores de la zona norte ven la intermediación como una gran barrera para acceder a insumos agrícolas, mostrando una clara disposición en adoptar alternativas que disminuyan costos y fortalezcan la relación directa con proveedores. Por tal motivo, el modelo de negocio de DIAGRIC CIA. LTDA., fundamentado en plataformas digitales, responde a las expectativas del mercado al proporcionar un canal de compras más directo, claro y eficiente.

Tabla 16

Uso y manejo de plataformas digitales para adquirir fertilizantes y agroquímicos.

Dimensión	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
	Totalmente de acuerdo	116	30,7
Conoce plataformas digitales que permiten comprar insumos agrícolas por internet	En desacuerdo	97	25,7
	Totalmente en desacuerdo	92	24,3
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	73	19,3
	Total	379	100,0
Ha utilizado al menos una vez una plataforma digital para comprar productos agrícolas	En desacuerdo	134	35,4
	Totalmente en desacuerdo	122	32,3
	Totalmente de acuerdo	79	20,9
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	43	11,4
	Total	379	100,0
Cuenta con acceso a internet desde un teléfono o algún dispositivo móvil	Totalmente de acuerdo	327	86,5
	Totalmente en desacuerdo	30	7,9
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	14	3,7
	En desacuerdo	7	1,9
	Total	379	100,0
Se siente cómodo utilizando plataformas digitales para hacer compras	Totalmente de acuerdo	173	45,8
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	130	34,4
	En desacuerdo	43	11,4

Dimensión	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
	Totalmente en desacuerdo	32	8,5
	Total	379	100,0

Nota. Evaluación de la muestra sobre el conocimiento, aceptación y uso de aplicaciones web.

La utilización de plataformas digitales en el ámbito agropecuario de Carchi muestra una transición entre el entendimiento de estas herramientas y su efectiva implementación en las prácticas de compra. El 30,7 % de los encuestados indicó conocer plataformas digitales para comprar insumos agrícolas en línea, por el contrario, un 25,7 % mostró desacuerdo y un 24,3 % total desacuerdo.

Sin embargo, el acceso a internet desde dispositivos móviles presenta un panorama positivo para la adopción digital. El 86,5 % indicó estar completamente de acuerdo en tener acceso a internet desde un dispositivo móvil o computador, mientras que un 7,9 % está en total desacuerdo.

Esta información afirma que la infraestructura básica de conexión (internet) existe en la mayoría de los agricultores, lo que es esencial para digitalizar sus procesos de compra. Actualmente la adopción de plataformas digitales para compras agrícolas es baja, aunque el acceso a internet móvil y la disposición de más de la mitad de los agricultores crean un contexto propicio para modelos de negocio digitales. Estos resultados alientan a DIAGRIC CIA. LTDA., a convertirse en líder en la digitalización del comercio de insumos en la provincia de Carchi.

Tabla 17*Percepción del valor de los insumos debido a la intermediación de proveedores*

Dimensión	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Considera que los precios actuales de los fertilizantes son demasiado elevados debido a la intermediación	Totalmente de acuerdo	205	54,2%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	126	33,3%
	En desacuerdo	24	6,3%
	Totalmente en desacuerdo	23	6,1%
	Total	378	100,0%

La opinión de los agricultores sobre los precios de los productos agrícolas muestra una evidente preocupación por el impacto de la intermediación en el costo final. De acuerdo con los resultados, el 54,2 % de personas opina que los precios actuales son excesivos debido a la intervención de intermediarios en la cadena de comercio.

El 50% de los agricultores del Carchi considera que los precios altos de los fertilizantes están fuertemente relacionados con la intermediación. Esta visión apoya la posibilidad de poner en marcha un modelo de negocio como el propuesto en esta investigación, ya que el objetivo es disminuir los intermediarios, aumentar la transparencia de la cadena de suministro y proporcionar precios más accesibles para los agricultores.

Tabla 18
Disposición y aceptación al cambio de métodos de comercialización

Dimensión	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
	Totalmente de acuerdo	190	50,3%
Considera que comprar por medios digitales puede reducir los costos agrícolas	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	111	29,4%
	En desacuerdo	39	10,3%
	Totalmente en desacuerdo	38	10,1%
	Total	379	100,0%
	Totalmente de acuerdo	303	80,2%
Esta dispuesto/a recibir capacitación para aprender a usar plataformas digitales	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	37	9,8%
	Totalmente en desacuerdo	24	6,3%
	En desacuerdo	14	3,7%
	Total	379	100,0%
Confía en que el uso de tecnología puede mejorar la rentabilidad de mi actividad agrícola.	Totalmente de acuerdo	265	70,1%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	51	13,5%
	En desacuerdo	39	10,3%
	Totalmente en desacuerdo	23	6,1%
	Total	379	100,0%
Le gustaría que una empresa como DIAGRIC S.A. implemente una plataforma digital de compras	Totalmente de acuerdo	296	78,3%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	43	11,4%
	Totalmente en desacuerdo	23	6,1%
	En desacuerdo	16	4,2%
	Total	379	100,0%

Sobre la formación, los resultados son claros: el 80,2% (303 personas) está completamente de acuerdo en recibir capacitación para usar plataformas digitales, lo que indica una evidente apertura a la adopción tecnológica. Solo un 9,8% (37 individuos) se mostró neutral, y un 10% (38 personas) manifestó desacuerdo, reflejando una minoría hacia formarse en aspectos digitales.

La confianza en que la tecnología puede incrementar la rentabilidad agrícola es muy alta: el 70,1% (265 personas) está completamente de acuerdo, es decir, la mayoría de la población encuestada considera la innovación tecnológica como una ayuda para mejorar sus ingresos y competitividad en el mercado comercial y agrícola.

Por último, la aprobación particular del modelo de negocio sugerido es aún más sorprendente: el 78,3% (296 personas) expresó estar completamente de acuerdo en que le gustaría una empresa como DIAGRIC CIA. LTDA., establezca un sistema digital de compras para erradicar intermediario, disminuir precios, agilizar las compras y obtener mejor rentabilidad a largo plazo.

4.6.4. Conocimiento de Modelos de Negocio digitales para el Agro

Los resultados obtenidos de la encuesta y entrevista indican que el mercado objetivo no conoce de herramientas digitales para adquirir productos químicos para el agro. Lo que evidencia la existencia de una alta demanda insatisfecha dentro de la producción agraria del Carchi, demanda que puede ser abordada mediante la aplicación y capacitación sobre el mercadeo por medio de aplicaciones web o móviles.

En este contexto, esta falta de conocimiento representa también una oportunidad estratégica para modernizar el sector agrícola, dado que la población objeto de estudio manifestó en las encuestas estar dispuestos a adoptar alternativas que permitan mejorar la productividad y optimización de costos.

La propuesta para DIAGRIC CIA. LTDA. demuestra estar direccionada a solventar las necesidades de los productores mediante el compromiso de invertir en un modelo de negocio digital, enfocado en impulsar el desarrollo agrícola utilizando plataformas digitales

de fácil acceso y navegación. La finalidad de la entidad no es solo mejorar la calidad de los cultivos, reducir costos operativos y garantizar mejores precios para los agricultores, sino también democratizar el acceso a información, proveedores y herramientas de gestión agrícola.

De manera que, la empresa puede a orientar y capacitar a los usuarios durante la adopción de este método de comercialización, garantizando que los agricultores aprendan y manejen adecuadamente la plataforma para aprovechar significativamente los beneficios de la tecnología y apoyando la transformación sostenible y competitiva del sector.

Fase III. Diseñar un modelo de negocio digital que permita incrementar la participación comercial en el mercado agrícola, por parte de la empresa DIAGRIC CIA. LTDA. en la provincia del Carchi-Ecuador.

La fase tres plantea diseñar un modelo de negocio digital que mejore la participación comercial de DIAGRIC CIA. LTDA. en la provincia del Carchi. Esta etapa se desarrolla bajo los resultados obtenidos en el diagnóstico situacional, el análisis interno y externo del entorno competitivo, la finalidad es implementar estrategias, como: herramientas tecnológicas, canales digitales y una propuesta de valor diferente a los demás proveedores. El modelo presentado busca crear una relación sólida con los clientes, expandirse en el mercado, diversificar los canales de venta y dar a conocer a DIAGRIC CIA. LTDA. como un proveedor que se adapta a las necesidades actuales mediante la innovación.

4.7. Análisis Externo

4.7.1. Análisis PESTEL

El estudio del entorno general es clave para entender los factores externos que afectan el desarrollo agropecuario y, específicamente, la factibilidad de un negocio enfocado en la

venta de insumos agrícolas en Carchi. El enfoque PESTEL analiza las dimensiones política, económica, social, tecnológica, ambiental y legal para identificar oportunidades y amenazas que afectan la producción y la implementación de estrategias innovadoras.

Este diagnóstico comprensivo sitúa el rendimiento del agro carchense en un contexto más amplio, donde las políticas públicas, dinámicas de mercado, características demográficas, avances tecnológicos, condiciones ambientales y marco normativo son variables clave para el diseño y ejecución de la propuesta de DIAGRIC CIA. LTDA.

Factor Político

El análisis político permite identificar las condiciones institucionales, la gestión pública y la gobernanza que enmarcan el desarrollo de la provincia del Carchi. Este factor resulta clave para el sector agropecuario, ya que la estabilidad de las políticas locales, la eficiencia en la administración pública y la articulación interinstitucional determinan el acceso a recursos, incentivos y programas de apoyo a los agricultores.

En este contexto, se examinan elementos como la emisión de políticas públicas, la capacidad de planificación y control fiscal, la transparencia en la gestión, así como el nivel de participación ciudadana. Dichos aspectos son determinantes no solo para el fortalecimiento de la producción agrícola, sino también para la viabilidad de nuevas propuestas empresariales, como la implementación de modelos digitales de comercialización de insumos, que requieren respaldo normativo y un entorno político estable para su consolidación.

Factor Económico

El estudio económico de Carchi es fundamental para entender la estructura productiva y las dinámicas laborales en el sector agropecuario. En esta dimensión se analizan indicadores vinculados a la población activa, tasas de empleo y desempleo, distribución laboral en áreas urbanas y rurales, y la participación sectorial en agricultura, comercio y servicios.

Además, es significativo analizar el porcentaje de pobreza que enfrentan algunas personas de la zona norte, de manera que la estructura económica enfrenta un alto grado de vulnerabilidad, ya que el sustento de muchas familias depende de las cosechas y los factores que puedan afectar los mismos, por ejemplo: condiciones climáticas, plagas y sobrepuestos en los productos. La falta de diversificación en canales de comercio y mecanismos de protección frente a los riesgos ambientales y económicos generan inestabilidad en sus ingresos.

En tal sentido, se estima que alrededor del 25% de esta población enfrenta condiciones de pobreza y un 8,2% vive en situación de pobreza extrema, lo cual refleja la fragilidad de la agricultura como medio de subsistencia. A esta problemática se suma el costo de los fungicidas y fertilizantes, debido a que los precios tienden a incrementarse por la múltiple intervención de intermediarios.

El incremento de estos costos impacta directamente en los productores, ya que reduce el margen de utilidad e incrementa la vulnerabilidad económica. La implementación de un modelo de negocio digital como DIAGRIC CIA. LTDA., representa una alternativa para acceder de forma directa a la compra de productos agrícolas, evadir intermediarios y contribuir al fortalecimiento económico del sector rural.

Factor Social

En la provincia de Carchi, más del 80% de la población se dedica a actividades agrícolas, es decir, su trabajo se encuentra en áreas rurales donde las prácticas tradicionales continúan siendo el eje de sustento familiar. Las características de esta labor representan un desafío al momento de adoptar nuevas tecnologías, principalmente aquellas que se relacionan con la digitalización de los procesos comerciales.

Tabla 19

Capacidades tecnológicas y medios de acceso a internet en la población agrícola del Carchi

Dimensión	Indicador	Unidad de medida
TIC's	Analfabetismo digital	8%
	Uso de internet	66%
	Uso de teléfono celular	78%
	Uso de Tablet	6%
	Uso de computadora	30%

Nota. Indicador en porcentaje sobre el nivel de dominio de plataformas digitales.

En el sector tecnológico, Carchi muestra avances significativos, aunque enfrenta desafíos que limitan la adopción completa de herramientas digitales en la agricultura. El analfabetismo digital llega al 8%, lo que indica que algunos ciudadanos carecen de habilidades básicas para usar tecnologías de información. Respecto al acceso a internet, el 66% de la población afirma usar este servicio, lo que indica un nivel medio de conectividad. Este dato es positivo, ya que indica que dos de cada tres personas pueden acceder a información, plataformas de compra y canales de comunicación en línea.

La telefonía celular alcanza un 78%, siendo el dispositivo tecnológico más común en la provincia. Este indicador demuestra que el teléfono móvil es la vía más eficiente para implementar modelos digitales en el agro, siendo una herramienta de fácil acceso y uso para los agricultores. En contraste, el uso de computadoras (30%) y tabletas (6%) es considerablemente menor, lo que muestra que los dispositivos de escritorio o caros tienen menor adopción en la región.

Factor Tecnológico

El avance tecnológico representa una oportunidad importante para actualizar y modernizar el sector agrícola en la provincia de Carchi. Sin embargo, aún existen barreras en la adopción de herramientas digitales como lo es: desconocimiento sobre el uso de plataformas virtuales, falta de capacitación y señal de internet inestable.

A pesar de estas limitaciones, entidades como DIAGRIC CIA. LTDA., impulsan iniciativas y plataformas emergentes para responder a las necesidades del sector, ya que en la actualidad el incremento de dispositivos móviles, el desarrollo de aplicaciones especializadas para la agricultura y el uso de internet generan un panorama prometedor.

Factor Ecológico

El entorno ambiental desempeña un papel de suma importancia en el desarrollo de las actividades agrícolas, debido a que la fertilidad del suelo y las condiciones climáticas determinan drásticamente la productividad de cada sembrío. En la actualidad la región enfrenta cambios climáticos drásticos, como: intensas lluvias, sequías prolongadas y la aparición de nuevas plagas que afectan la calidad y cantidad de las cosechas.

Estos fenómenos naturales inciden de forma negativa en la agricultura por eso es necesario utilizar de manera forzosa los agroquímicos, para proteger e incrementar la rentabilidad de cada siembra, ya que los agricultores dependen exclusivamente de la estabilidad ambiental para garantizar su sustento.

Factor Legal

El estudio legal es esencial para entender el marco normativo e institucional que rige la actividad socioeconómica en Carchi. Esta dimensión abarca factores como la operatividad de notarías, la mediación en conflictos, y la recaudación del Estado en servicios notariales. Estos indicadores permiten valorar no solo la existencia de infraestructura legal básica, sino también la efectividad del sistema en acceso a la justicia, rapidez en trámites y aseguramiento de seguridad jurídica.

La solidez del entorno jurídico es clave para el avance de iniciativas comerciales como DIAGRIC S.A., ya que un marco normativo estable y fiable es esencial para promover la inversión, minimizar riesgos y fortalecer relaciones contractuales en el sector agroempresarial.

Tabla 20

Entorno e instituciones legales que recaudan recursos en la provincia del Carchi

Dimensión	Indicador	Unidad de medida	Puntaje (escala 0– 10)	Ponderación	Calificación normalizada
Notarías	Bolívar	1	5	0,15	0,75
	Espejo / El Ángel	1	5	0,15	0,75
	Mira	1	5	0,15	0,75
	Montufar / San Gabriel	2	6	0,18	1,07

Dimensión	Indicador	Unidad de medida	Puntaje (escala 0–10)	Ponderación	Calificación normalizada
	San Pedro de Huaca	1	5	0,15	0,75
	Tulcán	4	7,5	0,22	1,68
	Subtotal		33,5	1	33,5
Recaudación y participación al Estado por Servicios Notariales	Participación del Estado	268608	6	0,44	2,67
	Recaudación por Servicios Notariales	1024293	7,5	0,56	4,17
	Subtotal		13,5	1	13,5
Mediación	Mediadores	4	5,5	0,33	1,83
	Mediación	5	6	0,36	2,18
	Tiempo de resolución (en días)	63	5	0,30	1,52
	Subtotal		16,5	1	16,5

Nota. Principales instituciones de la función judicial del Carchi.

La provincia del Carchi tiene una organización legal que asegura servicios notariales y de mediación, aunque con variaciones en el rendimiento entre cantones. Referente a las notarías, hay oficinas en cada jurisdicción, destacando Tulcán con cuatro y la calificación más alta (7,5 puntos). Los cantones Bolívar, Espejo, Mira y San Pedro de Huaca tienen una notaría cada uno, con puntuaciones medias de 5 puntos, y Montúfar tiene dos notarías con una nota de 6.

La recaudación y participación estatal en servicios notariales evidencian un rendimiento favorable. El aporte estatal es de 268.608 dólares, con una calificación de 6, y la recaudación total por estos servicios llega a 1.024.293 dólares, con una calificación de

7,5. Estos datos, que totalizan una calificación homologada de 4,17, evidencian que la actividad notarial no solo tiene un rol administrativo y legal, sino que también es una fuente significativa de ingresos para el Estado.

La provincia tiene cuatro mediadores, evaluados con 5,5 puntos, y el indicador general de mediación llega a 6 puntos. No obstante, el tiempo medio para resolver casos es de 63 días, con una puntuación de solo 5, lo que indica lentitud en la resolución de disputas. En total, esta dimensión obtiene una calificación normalizada de 16,5, indicando un desempeño aceptable, aunque hay oportunidades para mejorar la eficiencia de los procesos.

En resumen, el marco legal del Carchi brinda una infraestructura institucional básica adecuada para asegurar la seguridad jurídica y apoyo normativo, con progresos en recaudación y cobertura notarial, aunque con limitaciones en la rapidez de los procesos de mediación. Para iniciativas comerciales como DIAGRIC CIA. LTDA., este escenario requiere aprovechar las ventajas del marco legal vigente, mientras se fomenta una mayor rapidez en los procesos y un robustecimiento de los servicios de mediación, para establecer un ambiente empresarial más competitivo y seguro.

Tabla 21

Factores PESTEL y su ponderación aplicada a la población del Carchi.

Factores	Puntaje total	Ponderación	Calificación normalizada
Político	32	1	32
Económico	257	7	257
Social	254	6	254
Tecnológico	69	2	69
Ambiental	93	4	93
Legal	17	1	17

Nota. Ponderación del análisis PESTEL, elaborado por el autor.

El análisis de los factores PESTEL en Carchi revela las dimensiones que más influyen en el entorno para la propuesta empresarial de DIAGRIC CIA. LTDA. El análisis muestra que los factores económicos (257) y social (254) tienen mayor influencia, confirmando que la estructura productiva agropecuaria, junto a las características demográficas y culturales de la provincia, son los pilares clave para la viabilidad del modelo digital.

En segundo lugar, resaltan los factores ambientales (93) y tecnológicos (69), cuya importancia está vinculada a la sostenibilidad de recursos naturales y a la creciente integración de tecnologías de información como apoyo en la producción y venta agrícola. Finalmente, los factores políticos (32) y legal (17) reciben menor importancia, reflejando un contexto institucional y normativo limitado, aunque no irrelevante, ya que la estabilidad política y la seguridad jurídica son esenciales para toda iniciativa empresarial.

4.7.2. Análisis de Competitividad del Sector (Cinco Fuerzas de Porter)

El estudio de las Cinco Fuerzas de Porter es una herramienta clave para analizar la competitividad de un sector y entender las dinámicas estratégicas que afectan el rendimiento de las empresas en él. Este enfoque, creado por Michael Porter en 1979, se basa en cinco factores esenciales que influyen en la rentabilidad y viabilidad de un sector: competencia entre empresas actuales, riesgo de nuevos ingresantes, poder de los proveedores, poder de los consumidores y la amenaza de productos alternativos.

Según Porter (2008), la dinámica de un sector y estas cinco fuerzas afectan las oportunidades de crecimiento y los riesgos para las empresas, puesto que cada una condiciona su capacidad de crear valor, diferenciarse y mantener márgenes. Así, el análisis permite evaluar el estado actual del mercado y prever cambios para crear estrategias que refuercen la competitividad de la organización.

En el ámbito agropecuario del Carchi, este modelo permite analizar la interacción de los actores en insumos agrícolas, las barreras para nuevas empresas, el poder de proveedores y clientes en transacciones, y la exposición del mercado a productos alternativos. Por lo tanto, el estudio de las Cinco Fuerzas de Porter sirve como un marco completo para analizar la competitividad de DIAGRIC CIA. LTDA., y dirigir la formulación de estrategias que garanticen su lugar en el mercado.

Tabla 22

Proveedores e intermediarios de iguales productos para el agro con variación de precio

Indicador	Evidencia (cifras de la investigación)	Interpretación
Número de intermediarios	73,8% de agricultores desean reducir intermediación	Alta presencia de intermediarios intensifica rivalidad.
Percepción de precios	54,2% considera que los fertilizantes son caros por intermediación	Rivalidad se centra en precios más que en diferenciación.
Variedad de insumos	Amplia oferta de fertilizantes: Urea (\$32–34,6/50 kg), Fosfato Diamónico (\$44,5–46,8/50 kg), Muriato de Potasio (\$37,5–43,5/50 kg)	La competencia gira en torno a precios y disponibilidad.
Estructura del mercado	52% de la PEA del Carchi trabaja en el agro	Sector muy atomizado, incrementa la rivalidad.

Fuente. Elaborado por el autor.

En la provincia de Carchi, la competencia en insumos agrícolas destaca por la intensa intermediación, lo que incrementa la rivalidad y eleva los costos para el productor final. Los datos indican que el 73,8% de los agricultores expresó su deseo de disminuir la intermediación, lo que valida que este es un aspecto clave en la competencia y demuestra que la competencia se centra en precios, en lugar de diferenciar el producto en calidad o servicio.

La gran variedad de fertilizantes y agroquímicos potencia esta competencia de precios. La investigación revela que productos como la urea (\$32–34,6 por 50 kg), el fosfato di amónico (\$44,5–46,8 por 50 kg) y el muriato de potasio (\$37,5–43,5 por 50 kg) están en el mercado con precios variables según el proveedor y el grado de intermediación.

Finalmente, la configuración del mercado agrícola en Carchi, donde el 52 % de la PEA se desempeña en este sector, muestra un ambiente muy fragmentado. La evidencia indica que la competencia en la industria de insumos agrícolas de Carchi es intensa, impulsada principalmente por la intermediación, la presión de precios y la gran variedad de productos ofrecidos.

Tabla 23

Amenaza de empresas y productos competidores en la comercialización de insumos para el agro

Indicador	Evidencia	Interpretación
Crecimiento del mercado	Proyección de agricultores: 24.949 (2022) → 25.785 (2030)	Expansión del sector agrícola genera atractivo para nuevos entrantes.
Barreras de entrada	Necesidad de redes de distribución y capital para importaciones	Moderadas, limitan entrada de competidores tradicionales.
Innovación tecnológica	70,1% confía en que la tecnología mejora rentabilidad; 80,2% dispuesto a capacitarse	Apertura a digitalización facilita ingreso de nuevos actores tecnológicos.
Conocimiento de plataformas	30,7% conoce plataformas digitales agrícolas	Mercado aún poco explotado digitalmente, atractivo para nuevos jugadores.

Fuente. Elaborado por el autor.

Los nuevos competidores en el sector de insumos agrícolas del Carchi aumentan con el crecimiento continuo de la producción agrícola, haciendo al sector un área atractiva para

nuevos entrantes. Respecto a las barreras de entrada, se consideran de nivel moderado porque es necesario tener capital y buenas redes de distribución, además, las importaciones restringen la entrada de competidores sin experiencia o apoyo financiero.

La tecnología es otro elemento que aumenta el riesgo de nuevos competidores, ya que más del 70% de agricultores está dispuesto a formarse en plataformas digitales, evidenciando una gran apertura hacia la digitalización del sector, puesto que este mercado digital está subutilizado, lo que aumenta el interés para nuevos participantes.

La amenaza de nuevos competidores en el sector agrícola del Carchi es notable, motivada por la estabilidad y crecimiento del mercado, la adopción tecnológica de los agricultores y la escasa penetración de plataformas digitales. Si bien las barreras de entrada son medianas, no representan un obstáculo para empresas con apoyo financiero o ideas innovadoras.

Tabla 24

Poder de negociación de los proveedores hasta llegar al consumidor final

Indicador	Evidencia	Interpretación
Dependencia de insumos	45,8% agricultores tienen dificultad para acceder directamente a proveedores	Elevada dependencia fortalece a los proveedores.
Precios de fertilizantes	Urea hasta 34,60 USD/50 kg; Fosfato Diamónico hasta 46,80 USD/50 kg	Precios altos reflejan poder de negociación de proveedores.
Oferta concentrada	Mayor parte de fertilizantes importados; baja producción local	Proveedores internacionales concentran el poder.
Alternativas de abastecimiento	Escasas, pocos canales de compra directa	Baja diversificación fortalece a proveedores.

Fuente. Elaborado por el autor

La influencia de los proveedores en el ámbito agrícola del Carchi es crucial para la competencia, dado que los agricultores dependen en gran medida de ellos. El 45,8% de los agricultores reporta dificultades para acceder directamente a proveedores, lo que demuestra una relación desigual donde los productores dependen mucho de las condiciones de los distribuidores.

La presión de los proveedores se refleja también en los costos de los fertilizantes, donde elementos como la urea cuestan hasta \$34,60 por saco de 50 kg, y el fosfato diamónico llega a \$46,80 por saco de 50 kg, altos y variables por intermediación evidencian el poder de los vendedores, quienes pasan las condiciones del mercado global al consumidor local.

Un aspecto fundamental es la concentración en la oferta, dado que la mayoría de los fertilizantes se importa y hay poca producción local de insumos. La dependencia del mercado global significa que los proveedores extranjeros y los grandes importadores poseen gran poder de negociación, ya que los agricultores no tienen alternativas internas que equilibren la situación.

Al final, las opciones de suministro son reducidas, ya que los métodos de compra directa son raros y poco diversos. Esto limita a los agricultores de acceder a diversas fuentes de suministro que mejoren sus condiciones de compra. La escasez de alternativas refuerza la posición de los proveedores, aumentando su poder sobre precios, plazos y condiciones de entrega.

Tabla 25

Poder de negociación de los clientes para adquirir insumos a menor costo

Indicador	Evidencia	Interpretación
Percepción de precios	54,2% considera precios elevados por intermediación	Agricultores tienen baja capacidad de influir en precios.

Indicador	Evidencia	Interpretación
Interés en plataformas	78,3% desea que DIAGRIC implemente plataforma digital	Si se digitaliza, su poder de negociación se incrementa.
Acceso a tecnología	86,5% tiene acceso a internet móvil; 45,8% se siente cómodo usando plataformas	Base tecnológica suficiente para aumentar poder futuro.
Tamaño de mercado	378 encuestados representan universo de 24.949 agricultores	Alto volumen de clientes, pero dispersos → poder individual bajo.

Fuente. Elaborado por el autor.

En el contexto actual, el poder de negociación de los clientes en el sector agrícola del Carchi es limitado, pero puede crecer gracias a la digitalización. Primero, la percepción de precios evidencia la escasa influencia de los agricultores: el 54,2 % opina que los fertilizantes son muy caros por la intermediación, mostrando que los productores deben aceptar precios fijados por proveedores e intermediarios.

Sin embargo, el interés por implementar plataformas digitales es un elemento transformador. El 78,3 % de los agricultores expresó su interés en una compañía como DIAGRIC CIA. LTDA., para establecer una plataforma de compras en línea y que los clientes vean en la digitalización una forma de mejorar su poder de negociación, disminuir costos y dar más poder a los agricultores.

El acceso a la tecnología fortalece esta tendencia: el 86,5 % de los agricultores tiene internet móvil y el 45,8 % se siente a gusto usando plataformas digitales para compras. Sin embargo, el tamaño y la configuración del mercado siguen influyendo en el poder de los agricultores. Pese a que los 379 encuestados son parte de 24.949 agricultores, la dispersión geográfica y la fragmentación del sector restringen la capacidad de los productores para unirse y presionar juntos a proveedores.

Tabla 26*Amenaza de productos sustitutos con similares características a un costo más accesible*

Indicador	Evidencia	Interpretación
Dependencia de agroquímicos	Papa (134.253 t), trigo (5.568 t), cebada (2.246 t) requieren fertilizantes y químicos	Alta dependencia actual de químicos tradicionales.
Alternativas emergentes	Mención de prácticas agroecológicas y bioinsumos	Sustitutos aún incipientes, pero con potencial de crecimiento.
Sensibilidad a precios	Altos costos de insumos: fertilizantes y agroquímicos crecientes	Motiva búsqueda de sustitutos más accesibles.
Tendencia global	Sostenibilidad y reducción de químicos	Incrementa presión hacia sustitutos a mediano plazo.

Fuente. Elaborado por el autor.

La presión de productos alternativos en la agricultura del Carchi es moderada, pero se anticipa un aumento a mediano y largo plazo. Primero, la dependencia de agroquímicos es clara: cultivos esenciales como la papa, haba, alverja, trigo y cebada necesitan intensivamente fertilizantes y químicos para sostener su productividad.

La reacción de los precios en los insumos es otro elemento que fomenta la búsqueda de alternativas., el aumento continuo de precios de fertilizantes y agroquímicos presiona a los agricultores a optar por opciones más asequibles que garanticen buenos niveles de productividad.

4.8. Análisis Interno

4.8.1. Análisis FODA

La matriz FODA es una herramienta de análisis que permite evaluar el sector objeto de estudio para determinar la viabilidad de un proyecto, en este caso se evalúan factores

internos (fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas), con la finalidad de solventar las necesidades fundamentales de los agricultores de Carchi.

Figura 8

Matriz FODA para valorar de manera interna y externa el mercado objetivo de DIAGRIC CIA. LTDA.

<p style="text-align: center;">Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Disposición de canales digitales (Página Web, Facebook, Instagram y TikTok) -Alianza con productores y redes de distribución consolidadas -Experiencia en comercialización y manejo del mercado local 	<p style="text-align: center;">Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> -Creciente interés de los clientes para adoptar la digitalización (83% de aceptación). -Incremento del acceso a internet en zonas rurales. -Demanda del cliente por adquirir productos sin intermediarios.
<p style="text-align: center;">Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> -Canales digitales desactualizados -Limitada capacitación digital de algunos productores, lo que puede retrasar la adopción del sistema. -Procesos administrativos sin digitalización total. -Inversión para desarrollo y mantenimiento de la aplicación web. 	<p style="text-align: center;">Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Auge de otras plataformas digitales con mayores recursos tecnológicos. -Resistencia al cambio por parte de agricultores de avanzada edad acostumbrados a métodos tradicionales. -Riesgo de ciberseguridad y desconfianza de los usuarios hacia las transacciones digitales.

Fuente. Elaborado por el autor

El análisis indica una base sólida ante el modelo de negocio digital que propone DIAGRIC CIA. LTDA., puesto que la entidad cuenta con página web, un perfil de Facebook, una página de Instagram y una cuenta de TikTok, dichos canales se encuentran desactualizados, sin embargo, la activación, continuidad y potenciación de estos no representa mayor dificultad. La digitalización del comercio agrícola puede liderar la experiencia, la estructura organizativa y la relación con el sector productivo. La aceptación

alta por parte de los agricultores, el crecimiento acceso a internet y la tendencia de comprar directamente a los proveedores demuestra que una aplicación web es necesaria para la zona. No obstante, hay que tener en cuenta que existen debilidades internas como la capacitación tecnológica y conectividad que deben ser tratadas.

Además, se debe trabajar en las amenazas externas relacionadas con la competencia digital y generar confianza en las transacciones digitales, estos son factores que pueden interferir en el modelo de negocio. En este sentido, el análisis FODA demuestra que el proyecto de DIAGRIC CIA. LTDA. es viable e innovador, ya que tiene a disposición las herramientas necesarias para posicionarse en el mercado y transformar de manera digital el comercio del sector agrícola.

CAPITULO V

PROPUESTA

Modelo de Negocio para la comercialización de agroquímicos de la empresa DIAGRIC CIA. LTDA. en la provincia del Carchi.

Propuesta de Valor

DIAGRIC CIA. LTDA. busca transformar la forma del comercio agrícola mediante el uso de plataformas digitales como: Marketplace (Facebook), WhatsApp Business o Página Web de la entidad, para conectar directamente a los clientes con los proveedores de agroquímicos. La propuesta busca obtener precios más competitivos, eliminar la cantidad de intermediarios y facilitar el acceso a insumos de calidad, mejorando la rentabilidad y sostenibilidad de los agricultores del Carchi.

Segmento de Clientes

El análisis del mercado y los resultados de las encuestas determinaron que los clientes para este estudio son los agricultores, quienes presentan diferentes tipos de necesidades y comportamientos. Por tal motivo, se debe definir a el usuario que se va a satisfacer con la propuesta de valor, y llegar a él mediante estrategias de marketing debidamente estructuradas. Es decir, la venta online busca desarrollar un nuevo segmento de clientes, en este caso jóvenes entre 18 y 35 años que se encuentran en el auge tecnológico, grupo que en este momento no está siendo atendido, algunas de sus características son:

- Conexión permanente a internet y uso de redes sociales.
- Navegar por internet para conocer marcas y comprar productos de todo tipo.

- Clientes informados, conocen y aprenden de la información de la web.
- Son fieles a las marcas que cumplen sus expectativas en cuanto a servicio y calidad.

Canales de Distribución

En este caso, la comercialización de los productos que oferta DIAGRIC CIA. LTDA. se puede realizar a través de su plataforma web, Facebook, WhatsApp, Instagram o TikTok. Estos son canales digitales que maneja la entidad y que se encuentran en funcionamiento, por lo cual tienen alto valor para el modelo de negocio propuesto.

Las plataformas se encuentran activas, sin embargo, necesitan ser actualizadas y adaptadas a un modelo de tienda online. Las opciones principales para iniciar con el modelo de negocio son: Marketplace (Facebook) o WhatsApp Business, aplicaciones de uso diario que se pueden personalizar según las necesidades de la empresa. Cabe mencionar que se pueden descargar en cualquier dispositivo con acceso a internet y que su utilización es fácil e intuitiva, para que el público en general pueda hacer uso de estas.

Cuando la tienda se encuentre operando en la red se podrá implementar atajos, catálogos de productos, promociones, publicidad, fichas técnicas y otras funciones como:

- Diferentes métodos de pago
- Emisión de comprobantes de venta
- Tickets de descuento
- Sugerencias de productos
- Informes de stock
- Informes de pedido

-Informes de venta

-Seguimiento en tiempo real del envío

Al ingresar a la plataforma digital se podrá encontrar los siguientes segmentos:

-Catálogo de productos: productos organizados por sección (fungicidas, insecticidas, foliares y herbicidas) con imágenes, dosis y descripción de la ficha técnica.

-La empresa: su historia, visión, misión y valores.

-Medios de contacto: teléfono celular, correo electrónico, redes sociales y dirección de la matriz.

-Métodos de pago y envíos: efectivo contra entrega, transferencia, tarjeta de crédito o débito y opciones de entrega (opciones de courier)

-Carrito de compra: los productos seleccionados se añadirán a este segmento, donde se podrá observar el precio, presentación (litro, 500cc, 250cc, 100cc o kg), cantidad y al final el total a cancelar, incluyendo impuestos, descuentos y costo de envío.

-Cuenta de usuario: Los usuarios deberán crear una cuenta con los datos solicitados para garantizar la seguridad del usuario y su compra, construir una base de datos del cliente y para poder facturar su compra.

Proceso de Pedido

El proceso de pedido está orientado a mantener un control en tiempo real del estado en el que se encuentra la compra, es decir, se detallará paso a paso como el pedido avanza en cada departamento hasta llegar al cliente, tal y como se indica a continuación:

Figura 9*Proceso y estado de pedido en tiempo real*

Como se puede apreciar en la figura 9, el proceso de pedido necesita de varios estados que inician desde que el usuario completa la compra en la aplicación digital, a continuación, se describe dichos campos:

1.- Estado. – Este apartado indica la situación en la que se encuentra la orden, mediante las siguientes opciones disponibles:

- Pendiente de pago
- Pago fallido
- Cancelado
- En espera
- Reembolsado
- Pagada

2.- Pedido. – El pedido muestra datos de identificación de la compra, por ejemplo: número de compra, ID o número de rastreo, así como, datos del usuario (dirección, correo electrónico y teléfono).

3. – Comprado. – Esta pestaña indica el detalla de la compra (artículo, presentación, cantidad, precio)

4. – Facturación. – Se emite el documento electrónico con los datos registrados por el usuario.

5. -Envío del pedido. – El cliente selecciona el modo de entrega, este puede ser, retiro en punto de entrega, envió por Courier al domicilio o retiro en el almacén de expendio más cercano.

6.- Total. – El usuario indica el monto de entrega, este apartado es sumamente delicado debido a las opiniones negativas y la delincuencia que abunda en internet, por tal motivo se propone las siguientes formas de pago:

-Tarjetas de débito o crédito

-Transferencias

-Depósitos

-Pago contra entrega

Además, para mejorar la percepción de los clientes se plantea implementar estrategias como: pago contra entrega, pago del 50% al realizar la compra y le diferencia al recibirla, asimismo, publicar evidencias de ventas reales y testimonios, para minimizar la percepción del riesgo en el proceso de compra.

Distribución

Este paso de la compra hace referencia a la forma en la cual el usuario recibirá su pedido realizado en la plataforma digital. Para lo cual, se pone a disposición varia alternativas

que se adaptan a su preferencia de Courier o flexibilidad de horarios, las formas de distribución que se ofrecerán son:

- Envió al domicilio del cliente: el usuario recibe su compra directamente en su hogar.
- Envió a sucursal: el pedido se envía al almacén de expendio más cercano, y luego el cliente se encarga de retirarlo.

El pedido se puede transportar por empresas como: Servientrega, Laarcourier, Transportes del Norte, Tramaco Express o el traslado propio de la empresa que se moviliza una vez a la semana. Se ha optado por estos operadores porque están autorizados y cumplen las normativas aduaneras (SENAE) y son de categoría de importación (A-G).

Comunicación

La comunicación e interacción con el cliente se realizará por medio de Facebook, Instagram, WhatsApp, TikTok, E-mail o teléfono, es decir, la información de productos, promociones o descuentos se compartirá en su totalidad a través de medios digitales.

- Redes sociales: se utilizará Facebook, Instagram y Tiktok como medios de publicidad en donde se publicarán fotos, videos, testimonios de resultados en campo e información de los productos (stock, ingrediente activo, presentación, dosis recomendada, precios, promociones y descuentos), la elección de estas aplicaciones se debe al tráfico que mantiene en línea y su funcionalidad de llegar al público objetivo, de manera simple, rápida y económica.
- E-mail: este medio de comunicación se empleará para enviar catálogos de insumos, recordatorios, promociones estacionales e información de nuevos productos que llegan a la entidad.

- WhatsApp Business: se pondrá a disposición un número celular que desarrollará dos funciones, la primera, comunicarse con un representante de la empresa por medio de llamadas o chats individuales y, también, se utilizará esta modalidad de WhatsApp para que el cliente realice compras directas por este medio digital.

Relación con los Clientes

La entidad establece dar seguimiento y mantener una relación de acompañamiento y asesoría técnica con los agricultores a través de la página web, redes sociales y telefonía móvil, además, puede ofrecer soporte digital, capacitación continua sobre el uso de las plataformas y atención personalizada para resolver inquietudes sobre los procesos, productos y precios al momento de realizar la compra. Se fomentará la fidelización de clientes mediante promociones, descuentos, membresías y más beneficios para usuarios frecuentes.

Fuentes de Ingreso

Las principales fuentes de ingreso provendrán de:

- Comisiones por transacción realizadas en la plataforma entre agricultores y proveedores.
- Publicidad o membresías de las empresas proveedoras que deseen promocionar sus productos (fertilizantes, fungicidas, insecticidas, foliares, herbicidas).
- Servicios de asesoría técnica de manera online y capacitaciones sobre el uso eficiente de los agroquímicos

Recursos Clave

Los recursos más importantes para implementar el modelo son:

- Infraestructura Tecnológica (páginas o perfiles en las redes sociales, E-mail y teléfono móvil).
- Equipo técnico multidisciplinario (programadores, ingenieros agrónomos, especialistas en marketing y finanzas).
- Red de proveedores y distribuidores de agroquímicos y fertilizantes confiables.
- Base de datos actualizada sobre los principales cultivos y agricultores de la zona.

En este sentido, es importante indicar que la empresa ya tiene estas aplicaciones digitales, cuenta con el equipo profesional en las áreas mencionadas, mantiene relaciones solidas con sus proveedores y posee clientes activos, sin embargo, es necesario mantener las redes actualizadas generando contenido y capacitando a su personal de manera continua.

Actividades Clave

Las actividades clave deben estar enfocadas en la propuesta de valor, en este caso se plantea realizar la adquisición de agroquímicos de manera online, para lo cual es necesario desarrollar estrategias de gestión, operación y comunicación con los clientes, como se indica a continuación:

- Adaptación, configuración y actualización continua de las plataformas digitales.
- Gestión y control de los proveedores para garantizar la calidad y precio de los insumos.
- Capacitación continua a los agricultores en el uso de plataformas y aplicaciones web.
- Dar seguimiento al mercado agrícola para identificar tendencias, demandas y oportunidades de expansión.

Medición de desempeño del modelo de negocio digital

Para analizar el nivel de desempeño del modelo de negocio digital es importante cuantificar variables como las que se muestran a continuación:

- **Número de visitas:** cantidad de usuarios que ingresan a las plataformas web.
- **Clasificación del usuario según su recurrencia:** alta, media y baja frecuencia.
- **Tiempo de conexión en la aplicación:** ponderación del tiempo promedio que un cliente permanece en el sitio web.
- **Porcentaje de rebote:** número de usuarios que ingresa y salen del sitio web sin realizar compras.
- **Fuentes de tráfico:** este factor permite determinar de dónde llegan los usuarios, como; buscadores, aplicaciones vinculadas, link del sitio, campañas publicitarias, redes sociales o e-mail.
- **Número de conversión:** se utiliza para cuantificar y analizar el número de ventas concretadas y la cantidad de usuarios registrados.

Socios Clave

Los principales aliados estratégicos son:

- Empresas fabricantes de agroquímicos y fertilizantes (Agripac S.A., UPL, Agro Bayer, Adama Ltd., Syngenta Corporation, Quimasa Manuchar), empresas que buscan canales de distribución más eficientes.
- Instituciones públicas y privadas vinculadas al desarrollo rural y tecnológico.

- Ingenieros y operadores de telecomunicaciones para implementar y facilitar la conectividad en zonas rurales.
- Entidades financieras (Banco Pichincha, Banco del Pacifico) que puedan facilitar los medios de pago y también financiar a los agricultores que lo necesiten.

Estructura de Costos

La estructura de costos se enfoca principalmente en aspectos que se deben implementar o adaptar al modelo de negocio digital, por tal motivo, se aclara que la empresa tiene 6 años desarrollando su labor, razón por la que cuenta con un equipo de trabajo (administrativo, gestión y operación), aplicaciones digitales (actualizar y configurar), un establecimiento físico (oficina y bodega) e inventario. En este sentido, se plantea los costos que se adicionarán al implementar la propuesta de valor.

- Configuración, mantenimiento y actualización de las plataformas digitales.
- Campañas de marketing y publicidad digital (creación de contenido: fotos, videos, logos, testimonios).
- Capacitación y soporte técnico para los usuarios.
- Costos administrativos y operativos.
- Comisiones, metas y acuerdos con proveedores.

Conclusión del Modelo

El modelo de negocio propuesto por DIAGRIC CIA. LTDA., se fundamenta en el aprovechamiento tecnológico (plataformas y aplicaciones móviles) como base imprescindible de cambio en el sector agrícola, permitiendo optimizar la cadena de comercio, reducir costos generados por intermediarios y promover un mercado de compra y venta más

transparente, competitivo y sostenible. La digitalización no solo representa una oportunidad de modernización, sino una necesidad para garantizar la permanencia y crecimiento del sector agro productivo del Carchi frente a las exigencias del entorno actual.

5.1. Propuesta Estratégica

5.1.1. Estrategia Genérica de Ingreso al Mercado

Con base en los resultados del estudio de mercado, la estrategia que aborda la demanda es la ampliación e implementación de canales digitales de venta. Esto permite tener un mayor alcance en el mercado objetivo a la vez que satisface las necesidades del cliente. La principal acción es adaptar y actualizar las plataformas digitales de la empresa donde el consumidor pueda revisar el catálogo de productos y posteriormente hacer la compra de aquellos que necesite.

Esta herramienta busca posicionarse como líder en ventas en el mercado norte del país, principalmente porque la dinámica de comercialización de agro insumos será directa y de mayor alcance, pues llegará a los clientes zonas urbanas y rurales, además, las aplicaciones estarán disponible las 24 horas del día para que puedan realizar la compra en cualquier lugar y momento.

5.1.2. Ventaja Competitiva

DIAGRIC CIA. LTDA. es una institución con más de 6 años de experiencia en el mercado. Este tiempo de labor la ha caracterizado por ofrecer y mantener servicios de la más alta calidad hacia el cliente, garantizando que la atención al consumidor sea la mejor para generar un alto grado de fidelización.

En este sentido, al determinar la ventaja competitiva de la empresa, esta asume el riesgo de invertir en una plataforma digital para facilitar los procesos de compra de los agricultores del Carchi, reducir precios, minimizar intermediarios y optimizar la rentabilidad de cada cultivo del consumidor final.

5.1.3. Presupuesto

En la siguiente tabla se presenta los montos estimados para cada una de las inversiones que darán inicio al modelo de negocio:

Tabla 27

Proyección de gastos en los primeros años de funcionamiento de la Plataforma Digital

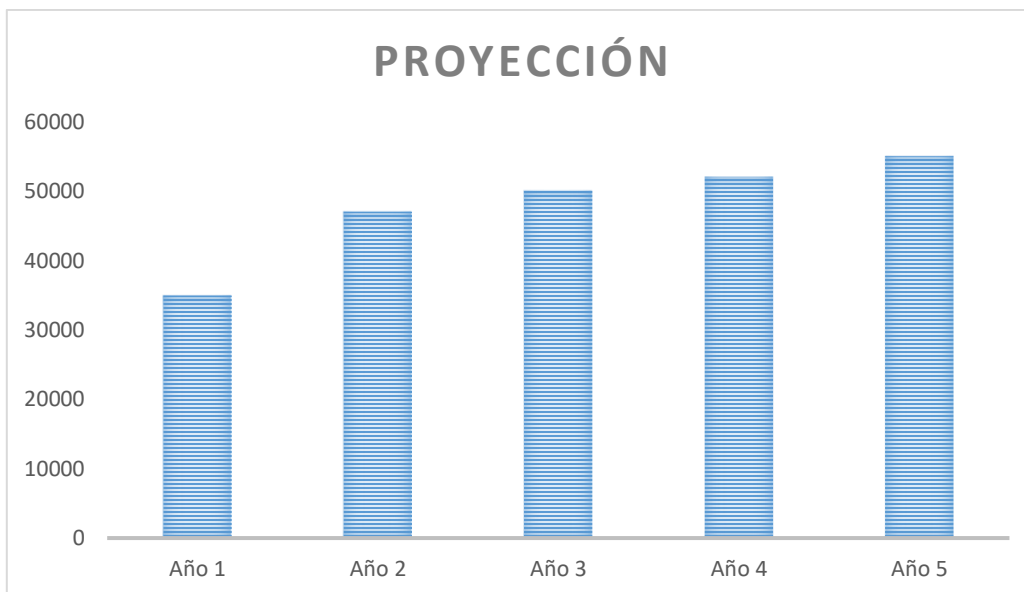
Artículo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento al salario del encargado	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
Marketing Influencers	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
Producción: diseño gráfico, videos, fotos, folletos, etc.	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00
Publicidad en redes sociales: anuncios, cuñas, reels.	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00
Servicio de mantenimiento y actualización de plataformas digitales.	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
Total Gastos de Publicidad	7.020,00	7.020,00	7.020,00	7.020,00	7.020,00

Para el inicio de las nuevas actividades en cuanto a la promoción y comunicación se ha estimado un valor de 7.020,00 USD para trabajar los primeros años, y estará distribuido tal y como se indica en la Tabla 28.

5.1.4. Proyección de Ventas

Figura 10

Proyección de las ventas a través de la plataforma Web



La Figura 10 muestra la proyección de ventas en los siguientes cinco años, es importante mencionar que las ventas de este gráfico solo hacen referencia a aquellas que se realicen por medio de la plataforma digital.

5.1.5. Estado de Resultados Proyectado

Tabla 28

Estado de Resultados Proyectado DIAGRIC CIA. LTDA. Plataforma Digital.

DIAGRIC CIA. LTDA.					
Estado de Resultados Proyectado					
Año	1	2	3	4	5
Ventas	35.000	47.000	50.000	52.000	55.000
Costo de Ventas	28.000	37.600	40.000	41.600	44.000
Utilidad Bruta	7.000	9.400	10.000	10.400	11.000
Gastos Fijos	7.020	7.020	7.020	7.020	7.020
Utilidad Operativa	-20	2.380	2.980	3.380	3.980

DIAGRIC CIA. LTDA.					
Estado de Resultados Proyectado					
Año	1	2	3	4	5
Impuestos	0	357	447	507	597
Utilidad Neta	-20	2.023	2.533	2.873	3.383

El estado de resultados evidencia que la utilidad se presenta desde el segundo periodo de labores. Aproximadamente 2.023 USD. Estos valores van incrementando en función del paso de los años, y al finalizar el quinto año se estima que podría tener un valor de 3.383 USD. Además, se observa que la entidad es rentable ya que puede solventar sus obligaciones a tiempo y obtiene ganancia.

5.1.6. Estado de Flujo de Caja Proyectado

Tabla 29

Estado de Flujos de Caja Proyectados DIAGRIC CIA. LTDA. Plataforma Digital

DIAGRIC CIA. LTDA.					
Estado de Flujo de Caja Proyectado					
Año	1	2	3	4	5
Utilidad Neta	-20	2.023	2.533	2.873	3.383
Depreciación	3.876	3.876	3.876	3.876	3.876
Inversión	-9.260	-5.060	-5.060	0	0
Flujo de Caja	-5.404	839	1.349	6.749	7.259

El Estado de Flujos de Caja muestra un valor negativo para el primer año de -5.404\$ USD, esto se debe a la fuerte inversión inicial, la cual se empleará en la creación y puesta en marcha de la aplicación digital, sin embargo, los siguientes periodos indican rendimientos positivos debido a que la inversión para los siguientes años es menor o hasta de cero cuando el modelo de negocio y está establecido en el mercado objetivo.

5.1.7. Cálculo del VAN y TIR

Cálculo del VAN

Tasa 12%

$$\text{VAN} = -5404,00 + \frac{839,00}{(1+0,12)^1} + \frac{1349,00}{(1+0,12)^2} + \frac{6749,00}{(1+0,12)^3} + \frac{7259,00}{(1+0,12)^4}$$

VAN= \$5.212,10

TIR= 41,98%

La Figura 10 indica que el Valor Actual Neto (VAN) obtenido, equivale a 5.212,10 USD. El VAN positivo tiende a demostrar que los flujos de caja futuros descontados no solo recuperan la inversión inicial, sino que además genera rentabilidad para la entidad. Por otro lado, la Tasa Interna de Retorno (TIR) tiene un resultado de 41,98%, lo cual reafirma la viabilidad del proyecto, debido a que es mayor que la tasa mínima exigida del 12%. En otras palabras, el cálculo y resultado de los indicadores significa que el proyecto posee una capacidad de retorno positiva, ya que es mayor al costo del capital.

5.1.8. Cálculo del Punto de Equilibrio

$$\text{PE} = \text{Costos Fijos} / \text{Margen de Contribución}$$

$$\text{PE} = 7.200 / 0.20 = 35.100 \text{ USD}$$

El Punto de equilibrio es de 35.100 USD, esto indica que el modelo de negocio a través de plataformas digitales alcanza los ingresos necesarios para cubrir sus costos al final del primer año, sin embargo, a partir del año dos se observa rendimientos positivos con una utilidad alta.

Al realizar el cálculo del impacto económica en la provincial del Carchi al aplicar el modelo de negocio se observa que la creación de empleo, la responsabilidad social y la contribución fiscal tiene resultados positivos. Por lo tanto, invertir en esta estrategia de comercialización de insumos agrícolas tiene beneficios tanto para la sociedad como para las familias de la zona.

CONCLUSIONES

- La empresa DIAGRIC CIA. LTDA. tiene una participación del 75% del Valor Agregado Bruto (VAB) en la provincial del Carchi, los lugares de mayor comercio son Tulcán, Montufar y Bolívar, con el plan de negocios propuesto se puede incrementar las ventas a través de la plataforma digital en un 5% anual. Además, el desarrollo de la plataforma demuestra que la digitalización del sector agrícola es una estrategia viable y necesaria para contribuir al desarrollo social y empresarial actual de la zona norte del país.
- La población tiene gran interés en el modelo de negocio de insumos agrícolas a través de plataformas digitales con un 75% de aceptación aproximadamente, en su mayoría por la población más joven, entre 18 y 35 años. Sin embargo, las personas de avanzada edad se resisten y prefieren hacer las compras de manera tradicional.
- El análisis financiero demuestra que el modelo de negocio es viable y altamente favorable para incrementar su participación comercial en la provincia del Carchi. Los resultados se respaldan por un valor del VAN de 5.212,10 USD y una TIR de 24,27% significativamente mayor a la tasa de descuento del 12% utilizada. Estos datos evidencian que la implementación de la plataforma digital tendría como resultado el crecimiento en ventas y la optimización de los procesos de comercialización. Además, los resultados demuestran que el entorno comercial agrícola a través de plataformas digitales se encuentra en expansión y que los agricultores más jóvenes están dispuestos a adoptar cada vez más herramientas tecnológicas para adquirir agro insumos de manera rápida, segura y confiable.
- La investigación evidencia que la integración de herramientas tecnológicas en el sector agrícola no solo mejora la gestión operativa, sino que genera nuevas oportunidades de crecimiento en mercados que aún no han sido explotados en nuestro país, permitiendo

ampliar el mercado, incrementar los clientes y fortalecer los procesos de agro producción de la provincia del Carchi.

RECOMENDACIONES

- Implementar la plataforma digital de manera progresiva, comenzando con una versión básica que permita visualizar los productos, precios, descripciones y que el proceso de compra no contenga muchos pasos. Posteriormente, se recomienda implementar funciones de seguimiento de pedidos, historial de compras y atención al cliente de manera virtual, garantizando una adaptación gradual por parte de los agricultores.
- Desarrollar un plan continuo de capacitación tecnológica específicamente para los agricultores, enfocado en el uso de plataformas digitales, métodos de compra en línea y buenas prácticas del manejo de plaguicidas. Esto ayudará a reducir la brecha digital identificada en las encuestas e incrementará los usuarios del modelo de negocio propuesto.
- Fortalecer la relación con proveedores para obtener mayores beneficios, como: abastecimiento constante, mejor precio de compra, mayor promoción de productos y diversificación de insumos para la plataforma digital.
- Monitorear y evaluar periódicamente el desempeño del modelo de negocio digital por medio de indicadores, como volumen de ventas, número de usuarios activos, satisfacción del cliente, entre otros. El objetivo es identificar oportunidades de mejora, ajustar procesos y garantizar la sostenibilidad económica y operativa del proyecto a largo plazo.

REFERENCIAS

- Albeletche, P. (2020). El agronegocio en Uruguay: su evolución y estrategias cambiantes en el siglo XXI. *RIVAR*, 109-129. doi:10.35588/rivar.v7i19.4355
- Camacho Olarte, E. L. (2017). Diseño de un Plan Estratégico para la Ferreteria FERROMERO 2017-2019. *Universidad de Cundinamarca*, 108. Recuperado el 18 de Noviembre de 2025, de <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/server/api/core/bitstreams/bbea98f9-355e-40b3-827f-b947f9f5c86a/content>
- Diagric Cia. Ltda. (15 de marzo de 2022). *DIAGRIC CIA. LTDA*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2025, de Soluciones Agropecuarias de Alto Rendimiento: <https://diagric.com/>
- García Palma, R. J. (2012). EL USO DE AGROQUÍMICOS EN LOS HEURTOS FAMILIARES DEL SITIO CUCUY. *UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL*, 81. Recuperado el 07 de DICIEMBRE de 2025, de <https://repositorio.ute.edu.ec/server/api/core/bitstreams/c2ff6de8-64c9-4bdb-b362-ec00b664cc54/content>
- Grupo Banco Mundial. (16 de septiembre de 2019). *Grupo Banco Mundial*. Recuperado el 03 de diciembre de 2025, de La innovación agrícola y la tecnología son la clave para reducir la pobreza en los países en desarrollo, según un informe del Banco Mundial: <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2019/09/16/agricultural-innovation-technology-hold-key-to-poverty-reduction-in-developing-countries-says-world-bank-report>

- INEC. (15 de agosto de 2024). *Estadística Agropecuaria*. Recuperado el 03 de diciembre de 2025, de Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua-ESPAC: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas-agropecuarias-2/>
- Sánchez Galán, J. (12 de mayo de 2024). *Economipedia*. Obtenido de Plan estratégico: qué es, para qué sirve y elementos: <https://economipedia.com/definiciones/plan-estrategico.html>
- Solórzano, J. L. (2015). *Planificación Estratégica de marketing: Guía para la formulación en el mercado de agro-negocios*. (Vol. Primera edición). Nicaragua: Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario y Forestal.
- Vargas Canacuan, S. F. (2024). MODELO DE AGRONEGOCIO PARA LA EMPRESA SCARAB SOLUCIONES S.A. EN EL SECTOR FLORICOLA (Rosa sp.) DE LA ZONA NORTE DEL ECUADOR. *UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE*, 101. Recuperado el 13 de Noviembre de 2025, de <https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/15683/2/PG%201776%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
- Vargas Canacuan, S. F. (2024). MODELO DE AGRONEGOCIO PARA LA EMPRESA SCARAB SOLUCIONES S.A. EN EL SECTOR FLORÍCOLA (rosa sp.) DE LA ZONA NORTE DEL ECUADOR. *Universidad Técnica del Norte*, 101. Recuperado el 05 de diciembre de 2025, de <https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/15683/2/PG%201776%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
- Villegas Rojas, J. S., & Altamirano Freire, J. L. (31 de Enero de 2025). Transformación Digital y Modelos de Negocio. *Polo del Conocimiento*, 10, 21. doi:<https://doi.org/10.23857/pc.v10i1.8871>

- Albuja Illescas, L., et al. (2020). Análisis económico de cultivos andinos presentes en las provincias de Imbabura y Carchi - Ecuador. ResearchGate.
- Bravo, L., & Daza, J. (2021). Modelos de negocio sostenibles para la agroindustria en zonas rurales del norte del Ecuador. *Revista Ciencia Digital*, 5(3), 99–113.
<https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i3.1611>
- Cárdenas, P. (2021). Diseño de una plataforma digital para la comercialización de productos agrícolas [Tesis de Posgrado, Universidad Internacional del Ecuador].
<https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/4917/1/T-UIDE-1478.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2021). Observatorio de Agricultura Digital. <https://agriculturadigital.cepal.org/es>
- FAO. (2023). Digitalización en la agricultura: oportunidades para el desarrollo sostenible.
<https://www.fao.org/investment-centre/solutions/innovative-finance/digital-agriculture/es>
- Gómez, J., & Pérez, L. (2018). Modelo de entorno web para el fortalecimiento de productos agrícolas en mercados locales. *Revista Espacios*, 39(24), 18.
<https://www.revistaespacios.com/a18v39n24/a18v39n24p18.pdf>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (2021). Agricultura digital: una herramienta vital para el desarrollo y la inclusión de los productores rurales. <https://iica.int/es/press/noticias/agricultura-digital-una-herramienta-vital-para-el-desarrollo-y-la-inclusion-de-los>

- Jiménez, A., & Ramírez, P. (2022). Transformación del modelo de negocio en asociaciones de productores agrícolas del altiplano andino. *Revista Latinoamericana de Estudios Rurales*, 9(2), 47–65. <https://doi.org/10.31243/rler.v9i2.269>
- López-Almache, E., Miranda-Jimenez, J., & Farez-Arias, M. (2024). Modelo de negocio como plataforma digital para la búsqueda de mercados alternativos para la exportación de productos ecuatorianos. *593 Digital Publisher CEIT*, 9(3), 281–296. <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.3.2379>
- Mora-Romero, L., & Párraga-Cedeño, M. (2022). Brecha digital y alfabetización tecnológica en agricultores del Ecuador: un estudio de caso. *Revista Investigación y Desarrollo en Tecnología Educativa*, 8(2), 55–68. <https://doi.org/10.21897/rdte.v8i2.1649>
- Pachón-Morales, E., Romero, E., & Pilco, A. (2023). Transformación digital y comercialización agropecuaria en zonas rurales de Colombia y Ecuador. *Revista Agroindustria y Desarrollo Rural*, 10(1), 58–73. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/agroind/article/view/26388>
- Palomino Flórez, J. F. (2022). Diseño de un modelo de negocio de comercio electrónico para reducir la intermediación en la comercialización de productos agrícolas y agroindustriales en Colombia [Tesis de Posgrado, Universidad EAFIT]. https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/31906/JuanFelipe_PalominoFlerez_2022.pdf

- Romero-Sánchez, L., & Tenelema, P. (2022). Inclusión digital en la agricultura familiar: avances y desafíos en el Ecuador rural. *Revista I+D Tecnológico*, 18(2), 90–104. <https://doi.org/10.33412/rev-iydt.v18.2.2022.2045>
- Sánchez-Roa, A., & Córdova-Castillo, K. (2021). E-commerce agrícola como alternativa frente a crisis logísticas post pandemia. *Revista Científica Agroeco*, 5(2), 115–128. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4750821>
- Tamayo-Viera, J. O., Pérez-Yauli, V. L., Córdova-Jara, A. B., & Arroba-Freire, E. M. (2024). Producción y Comercialización del Sector Agrícola en el Ecuador. *Revista Sigma*, (2), 31–45. *ESPE Journal*.
- Zerón, U. (2023). Modelo de negocio E-Marketplace: opción de canal de comercialización para PYMEs agroexportadoras costarricenses. *Yulök: Revista de Innovación Académica*, 7(2), 75–96. <https://doi.org/10.47633/yulk.v7i2.601>
- Ley de Comercio Electrónico, Firmas y Mensajes de Datos. Registro Oficial Suplemento No. 557. (2002).
- Ley Orgánica de Protección de Datos Personales. Registro Oficial Suplemento No. 459. (2021).
- Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria. Registro Oficial Suplemento No. 583. (2009).
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2022). Política pública para el fortalecimiento de la agricultura familiar campesina.
- Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. (2023). Normativa para el desarrollo productivo y comercial.
- Secretaría Nacional de Planificación. (2021). Plan Nacional de Desarrollo 2021–2025.

<https://www.planificacion.gob.ec>

Superintendencia de Protección de Datos Personales. (2023). Reglamento general para la protección de datos personales.

Anexos

Anexo A.- Fotografías

Figura 11

Logo de presentación de la empresa DIAGRIC CIA. LTDA.



Figura 12

Productos que Comercializa DIAGRIC CIA. LTDA. en la plataforma Web.



Figura 13

Página Web de DIAGRIC CIA. LTDA.

**Enlaces Relacionados**

Página Web: <https://diagric.com/>

Catálogo Completo de los Insumos que Oferta DIAGRIC CIA. LTDA.:

<https://diagric.com/wp-content/uploads/2025/02/Portafolio1.pdf>