



Gestión Inteligente en el Agro: Un Enfoque Basado en Business Intelligence para Asociaciones de Producción Agrícola en Riobamba

Intelligent Management in Agriculture: An Approach Based on Business Intelligence for Agricultural Production Associations in Riobamba

Gestão Inteligente na Agricultura: Uma Abordagem Baseada em Business Intelligence para Associações de Produção Agropecuária em Riobamba

Patricia Alexandra Chiriboga-Zamora ^I
pchiriboga@unach.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-5408-1200>

Martha Lucía Romero-Flores ^{II}
martha.romero@unach.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-6354-5321>

Ligia Ximena Tapia-Hermida ^{III}
lxtapia@unach.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-3701-3871>

Fabricio Andrés Santander-Samaniego ^{IV}
fabricio.santander@unach.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0003-4063-8041>

Correspondencia: pchiriboga@unach.edu.ec

Ciencias Técnicas y Aplicadas
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 30 de diciembre de 2023 * **Aceptado:** 12 de enero de 2024 * **Publicado:** 03 de febrero de 2024

- I. Ingeniera en Sistemas Informáticos, Magíster en Informática Empresarial, Docente a Contrato de la Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas, Carrera de Administración de Empresas, Ecuador.
- II. Ingeniera Comercial, Magíster en Gestión Empresarial, Docente Titular de la Carrera de Ingeniería Comercial y Administración de Empresas, Universidad Nacional de Chimborazo, Carrera de Administración de Empresas, Ecuador.
- III. Economista, Magíster en Administración Pública Mención Desarrollo Institucional, Docente a Contrato de la Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas, Carrera de Administración de Empresas, Ecuador.
- IV. Licenciado en Administración de Empresas Titulado en la Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas, Carrera de Administración de Empresa, Ecuador.

Resumen

En el contexto agrícola, la gestión eficiente de recursos es esencial para garantizar la sostenibilidad y rentabilidad de las asociaciones. El Business Intelligence (BI) proporciona un enfoque más efectivo al permitir a estas organizaciones identificar áreas de ineficiencia en sus procesos de producción, distribución y logística. Esta capacidad de análisis ofrece oportunidades para mejorar la asignación de recursos y reducción de costos, lo que, a su vez, contribuye a la competitividad y estabilidad económica de las asociaciones. El objetivo está centrado en analizar la influencia del Business Intelligence (Inteligencia de Negocios) en la gestión de la Asociación de la Producción Agropecuaria de Riobamba, para el desarrollo socioeconómico regional y el crecimiento significativo del sector agrícola, de manera que, a través de la implementación de Business Intelligence, las asociaciones mejoren su eficiencia y productividad en la toma de decisiones estratégicas. Se utilizó el método hipotético deductivo, investigación no experimental, la técnica encuesta realizada a todas Asociaciones de producción de Riobamba. Los resultados revelan que los asociados no están familiarizados con las técnicas de BI, por tanto, sus niveles de producción no son óptimos ni eficientes, la falta de capital y el conocimiento en el ámbito tecnológico restringe sus posibilidades de incrementar sus beneficios

Palabras clave: Business Intelligence; Asociaciones de Producción Agrícola; Gestión Inteligente; Agro.

Abstract

In the agricultural context, efficient resource management is essential to ensure the sustainability and profitability of associations. Business Intelligence (BI) provides a more effective approach by allowing these organizations to identify areas of inefficiency in their production, distribution and logistics processes. This analytical capability offers opportunities to improve resource allocation and cost reduction, which, in turn, contributes to the competitiveness and economic stability of associations. The objective is focused on analyzing the influence of Business Intelligence in the management of the Riobamba Agricultural Production Association, for the regional socioeconomic development and the significant growth of the agricultural sector, so that, through the Implementation of Business Intelligence, associations improve their efficiency and productivity in making strategic decisions. The hypothetical deductive method was used, non-experimental research, the survey technique carried out in all production associations of Riobamba. The results

reveal that the associates are not familiar with BI techniques, therefore, their production levels are not optimal or efficient, the lack of capital and knowledge in the technological field restricts their possibilities of increasing their benefits.

Keywords: Business Intelligence; Agricultural Production Associations; Intelligent Management; Agro.

Resumo

No contexto agrícola, a gestão eficiente dos recursos é essencial para garantir a sustentabilidade e rentabilidade das associações. Business Intelligence (BI) proporciona uma abordagem mais eficaz ao permitir que estas organizações identifiquem áreas de ineficiência nos seus processos de produção, distribuição e logística. Esta capacidade analítica oferece oportunidades para melhorar a alocação de recursos e a redução de custos, o que, por sua vez, contribui para a competitividade e a estabilidade económica das associações. O objetivo está focado em analisar a influência do Business Intelligence na gestão da Associação de Produção Agropecuária de Riobamba, para o desenvolvimento socioeconómico regional e o crescimento significativo do setor agrícola, para que, através da Implementação de Business Intelligence, as associações melhorem sua eficiência e produtividade na tomada de decisões estratégicas. Foi utilizado o método hipotético dedutivo, pesquisa não experimental, técnica de levantamento realizada em todas as associações produtivas de Riobamba. Os resultados revelam que os associados não estão familiarizados com as técnicas de BI, portanto, seus níveis de produção não são ótimos ou eficientes, a falta de capital e conhecimento na área tecnológica restringe suas possibilidades de aumentar seus benefícios.

Palavras-chave: Inteligência Empresarial; Associações de Produção Agropecuária; Gestão Inteligente; Agro.

Introducción

El sector agrícola es uno de los principales motores económicos del Ecuador, ya que es responsable de aproximadamente el 6% del PIB nacional y emplea alrededor del 25% de la población activa del país (MAG, 2021). Sin embargo, a pesar de su importancia, el sector enfrenta diversos desafíos, como la variabilidad del clima, la competencia internacional y la falta de información precisa y oportuna para la toma de decisiones. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en el año 2020 el sector agrícola en la provincia de Chimborazo, a la que pertenece el

cantón Riobamba, representó el 6.7% del Producto Interno Bruto (PIB) de la provincia. A pesar de su importancia económica, el sector agrícola en la región enfrenta desafíos significativos debido a la falta de acceso a información y tecnologías modernas.

En la actualidad, la deficiencia de información precisa y actualizada en el sector agrícola se traduce en una falta de eficiencia y eficacia en la toma de decisiones. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en el cantón Riobamba, la producción de frutas y hortalizas ha disminuido en un 9,7% en los últimos cinco años. Además, el 60% de los agricultores encuestados en la región afirmaron que no tienen acceso a información relevante para la toma de decisiones estratégicas

Sin embargo, a pesar de este creciente interés en BI, la adopción de estas tecnologías en el sector agrícola en Ecuador aún es limitada. Según el informe del Ministerio de Agricultura y Ganadería (2020), solo el 30% de las empresas agrícolas en el país han implementado algún tipo de sistema de inteligencia de negocios. Además, en el cantón Riobamba, uno de los principales centros agrícolas del país, no hay información disponible sobre el grado de adopción de BI en el sector.

Las empresas están buscando nuevas tecnologías y prácticas agrícolas que les permitan mejorar la productividad y la sostenibilidad, lo que les permitirá mantenerse competitivos en un entorno empresarial cambiante. Esta herramienta permite extraer, explotar y simplificar información para descubrir patrones que pueden convertirse en futuros eventos de la empresa. El objetivo del BI está en extraer información valiosa de los datos de la empresa y convertirla en conocimiento útil para la toma de decisiones empresariales. Esto ayuda a las empresas a mejorar su eficiencia, a identificar nuevas oportunidades de negocio y a mantenerse competitivas en el mercado (Yan, et al, 2018)

Desarrollo

Riobamba está ubicada al norte de la provincia de Chimborazo, a 2.754 metros sobre el nivel del mar en una zona con gran riqueza natural y cultural; atravesada por la cordillera de los Andes permite a los turistas nacionales y extranjeros realizar distintas actividades turísticas, gastronómicas y culturales. Riobamba es una ciudad con un alto nivel en la producción agrícola, la mayor parte de su economía se basa en este sector (Cadena, et al, 2015). En Riobamba existen cultivos prioritarios de papa, maíz, cebada, quinua, frejol, trigo, chocho y lenteja (Villalba & Inga, 2021) que de acuerdo al Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) se consideró al área rural de la ciudad como apropiada para estos

sembríos, con el fin de activar la concentración de la producción agrícola y las actividades productivas de cultivos definidos por el MAGAP y el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Chimborazo (GADPCH)

Las asociaciones de producción agrícola que impulsan al comercio y desarrollo económico de la ciudad de están concentradas en:

- Asociación de productores agropecuarios San José de Gaushi
- Asociación de productores de plantas medicinales de Chimborazo Jambi Kiwai
- Asociación de productores agropecuarios nevados del Chimborazo-ASONEVCHIM
- Asociación de productores Agropecuarios basados en el rubro para CONPAPA Chimborazo
- Asociación de productores agropecuarios Chambo Guano ASOPROCH
- Asociación de productores Asociación de quineros San Francisco
- Asociación de trabajadores agrícolas y ganaderos Ganquis Cuiquiloma
- Asociación agropecuaria para la sostenibilidad socio ocupacional de la economía solidaria familiar comunitario del Ecuador Sumak Pakari

En el contexto de la agricultura inteligente, el uso de Business Intelligence se presenta como una herramienta valiosa para recopilar, analizar y presentar datos relevantes que pueden ayudar en la toma de decisiones agrícolas. Esto incluye la comprensión del mercado, la optimización de los procesos de producción y comercialización, y la mejora de la eficiencia en general. Además, el uso de Business Intelligence es cada vez más común en pymes y puede ayudar a mejorar la comprensión del mercado, identificar oportunidades de crecimiento y reducir costos. El uso de Business Intelligence es fundamental en diferentes sectores, incluido el agrícola, para mejorar la toma de decisiones informadas, la eficiencia y el éxito empresarial.

Objetivo

General

- Determinar la incidencia del Business Intelligence en la gestión de las asociaciones de producción agrícola de Riobamba.

Específicos

- Identificar las necesidades y desafíos del Business intelligence en la gestión de las asociaciones de producción agrícola de Riobamba.
- Investigar el aporte del Business intelligence en la gestión de las asociaciones de producción agrícola de Riobamba.
- Proponer estrategias de Business intelligence para el desarrollo del sector agrícola de Riobamba.

Fundamento teórico

Business intelligences

El Business Intelligence (BI) es una herramienta cada vez más importante en la toma de decisiones empresariales, y su aplicación en el sector agrícola puede proporcionar información valiosa para mejorar la eficiencia y la eficacia en la producción, comercialización y distribución de productos agrícolas. (Tapia, Palacios, M. M. T, Medina, E. H, & Crespo, J. D. O., 2020) menciona lo siguiente:

En la actualidad con la tecnología cada día avanzando, las empresas generan una gran cantidad de información o datos de manera diaria, la misma que al saber aprovecharlas, nos permite tener una gran ventaja competitiva que genere estrategias la cual les ayude a crecer. El uso de esta información o datos, para luego ser transformada, filtrada y analizada se convierte en una táctica importante, llamada Business Intelligence. Esta herramienta revoluciona a las empresas que tienen dentro de su objetivo crecer y ser más competitivos. (p.627)

El Business Intelligence o Inteligencia de Negocios es un proceso que involucra tanto a personas como a sistemas tecnológicos con el fin de obtener, recolectar, analizar y presentar información valiosa para la toma de decisiones en una empresa. Esta información puede provenir de diferentes fuentes, como bases de datos internas de la empresa, datos del mercado externo, redes sociales y otros recursos de datos disponibles.

Una vez recolectada la información, se realiza un análisis para identificar patrones y tendencias, y se presenta de manera clara y concisa para que los líderes empresariales puedan tomar decisiones fundamentadas. El BI se compone de distintas fases: extracción, consolidación, explotación y visualización (Davila, 2006). Estas fases son necesarias para que las empresas puedan obtener

información valiosa sobre sus operaciones, clientes y mercados. (Tovar, 2017) Manifiesta que “las herramientas de BI ponen a disposición de los usuarios finales una forma sencilla de acceder a la información, sin la necesidad de crear requerimientos de reportes al departamento de tecnología de la empresa” (p.82)

Integración de datos en la Gestión Agrícola

El Business Intelligence (BI) es importante en la integración de datos en la gestión agrícola porque permite tomar decisiones informadas, optimizar recursos, mejorar la productividad, analizar el mercado y gestionar eficientemente la cadena de suministro agrícola. Al aprovechar el potencial de los datos agrícolas, las asociaciones de producción pueden obtener una ventaja competitiva y mejorar su desempeño en el mercado. Según Mazon-Olivo, Pan, A, & Tinoco-Egas, R (2018) “La Inteligencia de Negocios es la tecnología que permite extraer, transformar y analizar los datos para generar escenarios, informes y pronósticos que apoyen a la toma de decisiones, lo que se traduce en una ventaja competitiva. La información adecuada en el lugar y momento oportuno incrementa la efectividad de cualquier empresa y las del sector agropecuario no son la excepción, los datos crudos se generan de distintas áreas como: producción, mercadeo, ventas, finanzas, recursos humanos”

La integración de datos agrícolas tiene como objetivo principal proporcionar información oportuna y precisa a las aplicaciones utilizadas en la toma de decisiones. Al contar con datos consolidados y actualizados, se pueden generar informes, análisis y pronósticos que respalden la toma de decisiones en áreas clave, como la planificación de cultivos, la gestión de la cadena de suministro, el análisis de mercado y la optimización de recursos y a centralizar la estructura de los datos, se facilita su acceso y análisis, lo que permite obtener información relevante para la gestión agrícola. Esta integración también ayuda a evitar la dispersión de los datos en diferentes sistemas y formatos, lo que dificultaría su uso efectivo.

Sin embargo, la integración de datos en la gestión agrícola también presenta desafíos. Estos desafíos pueden incluir la calidad y consistencia de los datos, la interoperabilidad entre sistemas de información agrícola, la seguridad y privacidad de la información, así como la necesidad de capacitación y adopción de nuevas tecnologías por parte del personal agrícola.

Sistema de Información

Los sistemas de información, son la combinación de personas, tecnología (hardware, software), procesos y datos que permiten a las operaciones de las empresas, mejorar los procesos de toma de decisiones (Abbasi, 2016)

El Business Intelligence (BI), también conocido como inteligencia empresarial, se refiere al conjunto de metodologías, procesos, arquitecturas y tecnologías utilizadas para recopilar, analizar y transformar datos en información significativa que puede ser utilizada para tomar decisiones estratégicas en una organización. En el contexto de las asociaciones de producción agrícola de Riobamba, el uso del Business Intelligence puede ser de gran importancia.

En primer lugar, la implementación de sistemas de Business Intelligence puede mejorar la toma de decisiones de las asociaciones agrícolas. Al recopilar y analizar información sobre los diferentes aspectos de la producción agrícola, como los rendimientos de los cultivos, los costos de producción y las tendencias del mercado, las asociaciones pueden obtener una visión más clara de su desempeño y identificar áreas de mejora. Esto les permite tomar decisiones informadas y estratégicas para optimizar la gestión de la asociación y lograr resultados más eficientes.

Por último, los sistemas de Business Intelligence ofrecen informes y proporcionan a las asociaciones de producción agrícola una visualización clara y concisa de los datos relevantes. Estos informes permiten monitorear indicadores clave de desempeño, como el rendimiento de los cultivos, los costos de producción y las tendencias del mercado, en tiempo real. La información presentada de manera intuitiva y fácil de entender ayuda a los gerentes y tomadores de decisiones a tener una visión panorámica de la situación y tomar acciones basadas en datos precisos

Sector agrícola

El sector agrícola es una actividad económica importante en muchas regiones del mundo, especialmente en países en desarrollo como Ecuador. Según el Banco Central del Ecuador (2021, p. 28), el sector agrícola del país representa el 6,4% del Producto Interno Bruto (PIB) y emplea alrededor del 25% de la población activa.

El sector agrícola es diverso y abarca desde la producción de cultivos hasta la cría de ganado. La tecnología ha desempeñado un papel importante en la mejora de la eficiencia y la productividad del sector agrícola. Por ejemplo, los sistemas de información geográfica (SIG) se utilizan para el

análisis de suelos y la planificación de cultivos, mientras que los sistemas de monitoreo y automatización ayudan a mejorar la eficiencia del riego y la gestión de la cosecha.

Ventajas en la gestión del Business Intelligence en el sector agrícola.

El business Intelligence puede ser una herramienta valiosa para resolver problemas relevantes en la agricultura, como la falta de información, el intercambio de habilidades y conocimientos, la seguridad alimentaria, el control de plagas, la protección ambiental y el uso sostenible de recursos naturales. Esta práctica permite abordar estos desafíos de manera colaborativa y promover la producción de alimentos saludables y sostenibles, al tiempo que se impulsa el desarrollo económico de las comunidades agrícolas. (Almeida, Arias, & Vargas, 2023) Menciona lo siguiente:

El desarrollo de la tecnología es una oportunidad no solo para aumentar la productividad, sino también para especializarse en los procesos de logística y distribución en los sectores agroalimentario. De hecho, la tecnología digital puede ayudar en gran medida a los agricultores a poder producir de manera eficiente y en un proceso como una solución sostenible al cambio climático. Las empresas de la industria reconocidas en Ecuador están utilizando estas tecnologías para mejorar muchos aspectos de la entidad, lo que les permite el análisis de la información, siendo fundamental para generar progresos tanto en funciones como en el producto, pero sobre todo para la toma de decisiones, para seguir siendo una organización reconocida.

La implementación del BI en el sector agrícola puede mejorar la eficiencia y la eficacia de la cadena de suministro, la planificación de la producción, la gestión de riesgos y la toma de decisiones estratégicas. Además, el BI puede ayudar a las empresas agrícolas a identificar tendencias y oportunidades en el mercado.

Resultados

El 37.5% creen que los avances en el uso de maquinaria moderna, sistemas de riego eficientes y aplicaciones de análisis de datos, ayudan a mejorar la productividad y eficiencia en general.

El 12.5% de los encuestados menciona que los programas de apoyo y financiamiento gubernamental también han contribuido al aumento de la producción agrícola. Estos programas ofrecen subsidios, préstamos a tasas favorables e incentivos fiscales para el sector agrícola, siendo reconocidos como un factor importante para el desarrollo agrícola, especialmente para asociaciones con recursos limitados y el 50% menciona que el acceso a mercados locales, nacionales o internacionales destaca como el factor más relevante para el incremento de la producción en la

asociación puesto que la posibilidad de vender los productos agrícolas en diversos mercados ha sido un elemento crucial para impulsar el crecimiento y la rentabilidad de la producción agrícola en general.

Herramientas de business intelligence

Tabla 1: Herramientas de Business Intelligence

<i>Herramienta</i>	<i>Características</i>
<i>Tableau</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Software de análisis, visualización y representación de datos • Simplifica la ubicación de la información • Se adapta a cualquier organización sin problemas • Es una herramienta intuitiva y muy fácil de usar
<i>Oracle BI</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Genera informes personalizados desde cero siendo sencillo para el usuario • Permite crear análisis de datos • Incorpora diferentes sistemas que administra datos directamente a la plataforma de Microsoft
<i>SAP BI</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Establece conexiones con múltiples fuentes de información • Está dirigido exactamente a las PYMES • Análisis de datos en tiempo real
<i>Qlik View</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Establece conexiones con múltiples fuentes de información • Brinda funcionalidades de análisis avanzado

MicroStrategy

- Usa modelo que asocia los datos y permite a los usuarios analizar y explorar la información

- Análisis datos numéricos y métricos en tiempo real

- Crea módulos analíticos de MicroStrategy

- Integración de servicio a terceros

Power BI

- Se adapta a las necesidades de la empresa y equipo de trabajo

- Brinda la capacidad de tomar decisiones con respecto a los datos

- Es rápido y sencillo a la información con la presentación de métricas fundamentales

Elaboración: Autores

Luego de revisar cuidadosamente las diversas herramientas de Business Intelligences, se llegó a la conclusión que la herramienta más adecuada orientada al desarrollo de la gestión en el área de las asociaciones de producción agrícola es la herramienta Tableau. Al adoptar esta metodología se logra identificar tendencias y patrones ocultos en los datos, integrar diversas fuentes de información, monitorear KPIs clave y facilitar la toma de decisiones colaborativa, con la capacidad de crear informes profesionales. Tableau ofrece un análisis en tiempo real y paneles de control personalizados para gestionar organizaciones de manera efectiva y promueve una toma de decisiones estratégica, contribuye a la optimización de las asociaciones de producción agrícola.

Aplicaciones de la herramienta tableau como estrategia para la gestión de las asociaciones de producción agrícola

Tabla 2: Aplicación de la estrategia de Business Intelligence en la gestión operativa

<i>Tableau(BI)</i>	<i>aplicado</i>	<i>Objetivo de la estrategias</i>	<i>Análisis para Tableau (BI)</i>
<i>para:</i>		<i>Tableau</i>	

Ventas	Optimizar el volumen de ventas al máximo	Tableau permite analizar datos de ventas de manera rápida y efectiva, lo que ayuda a identificar patrones, tendencias y oportunidades de mejora
Finanzas	Elabora presupuesto de manera visual e interactiva mediante proyecciones de ingresos y gastos	Tableau vincula los datos a varias fuentes de datos, como hojas de cálculo o bases de datos financieras, para crear gráficos y tablas interactivas que representen los ingresos y gastos de la empresa
Marketing	Lograr que el producto ocupe un lugar destacado en la percepción del consumidor	Tableau ayuda a las organizaciones a dividir a sus clientes en diversos grupos con características similares
Producción	Optimizar el uso de recursos para alcanzar la calidad máxima del producto	Tableau ayuda a identificar áreas para mejorar la calidad y reducir costos en el proceso de producción

Elaboración: Autores

Tabla 3: Aplicación de la estrategia de Business Intelligence en la gestión Organizacional

Área en la que se aplica el Business Intelligence	Problemáticas	Estrategia de Business Intelligences (Tableau)
Gerencia	Falta de acceso oportuno a datos relevantes para la toma de decisiones en la gerencia	Aplicando la herramienta Tableau permite a la gerencia acceso a datos en tiempo real lo que permite tomar decisiones optimas
Talento humano		Vincular diferentes fuentes de datos relacionados con el

	<p>Alto índice de rotación de personal, en estos datos puede empleados en una constar los datos del empleado, empresa reclutamiento y desempeño</p>
<i>Tesorería</i>	<p>Las asociaciones pueden Supervisar el rendimiento y la enfrentar dificultades eficiencia de las inversiones de para supervisar el la asociación por medio de la rendimiento de sus visualización de los riesgos. Así inversiones. Tableau facilita la toma de decisiones en términos de inversión</p>
<i>Proyectos</i>	<p>Ineficiente seguimiento Optima visualización de del avance del proyecto y cronogramas del proyecto en falta de conocimiento gráficos y calendarios sobre las fechas cruciales interactivo, lo que permite que personal se encuentre al tanto de las fechas cruciales del avance del proyecto</p>

Elaboración: Autores

Conclusiones

- Con el apoyo de las asociaciones interesadas, es posible que existe un cambio de paradigma en el panorama agrícola de Riobamba, promoviendo un desarrollo sostenible, competitivo y responsable con el entorno. • Se destaca que dentro de las asociaciones existe una deficiente utilización del Business Intelligences en la gestión. El 62% no está familiarizado con el concepto de business intelligence. Este resultado indica una falta de conocimiento acerca de los beneficios que esta herramienta puede proporcionar para mejorar la gestión y la toma de decisiones en las asociaciones de producción agrícola. Está claro que si BI se aplica en las asociaciones de producción agrícola su incidencia es favorable, puesto que la asociación no solo mejora su eficiencia, la toma de decisiones, las competitividades en el mercado también aumentarían la productividad de sus productos, la posibilidad de acceder análisis y reportes detallados facilitaría la rendición de cuentas y la transparencia en la gestión, generando confianza tanto entre los miembros de la asociación como entre los socios y clientes.

- Se identificó que el BI puede abordar necesidades específicas, como la optimización de la producción, la identificación de patrones y tendencias en los datos agrícolas, la gestión eficiente de los recursos y la mejora de las cadenas de suministro. Esta herramienta permite recopilar, analizar y visualizar datos de manera eficiente para satisfacer estas importantes necesidades.

Por otro lado, existe una falta de conocimiento en el ámbito tecnológico que limita a los agricultores a implementar el BI, el factor económico en las asociaciones de producción agrícola es otro limitante puesto que no todos los agricultores están dispuestos a invertir en nuevas tecnologías y capacitaciones.

- Las estrategias del Business Intelligence permite ofrecer una visión prometedora para la mejora de las asociaciones en todos sus niveles desde su gerencia hasta el consumidor. Estas estrategias permitirán que se los agricultores del sector logren tomar decisiones fundamentadas, lo que generará un incremento en la eficacia, productividad y lucratividad de las actividades agrícolas.

Referencias

1. A, C. (2018). Investigación de campo: características, tipos, técnicas y etapas. Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-de-campo>.
2. Agudelo, G., Aigner, M., & Ruiz, J. (2008). DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL Y NO-EXPERIMENTAL.
3. Almeida, Arias, & Vargas. (2023). Gestión inteligente de los datos en la agroindustria. *Revista Alfa*, 7(19), 139-152.
4. Álvarez Risco, A. (2020). Clasificación de las investigaciones. Universidad de Lima, Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas, Carrera de Negocios Internacionales.
5. Alvino, C. (5 de 5 de 2021). branch. Obtenido de branch: <https://branch.com.co/marketing-digital/estadisticas-de-la-situacion-digital-de-ecuador-en-el-2020-2021/>
6. Association, N. R. (07 de 04 de 2023). National Restaurant Association. Obtenido de National Restaurant Association: <https://restaurant.org/research-and-media/research/economists-notebook/analysis-commentary/restaurants-added-50,000-jobs-in-march/>

7. Avila, H. F., González, M. M, & Licea, S. M. (2020). La entrevista y la encuesta: ¿métodos o técnicas de indagación empírica? *Didasc@ lia: didáctica y educación* ISSN 2224-2643, 11(3), 62-79.
8. Barcelona Culinary Hub. (20 de abril de 2020). Barcelona Culinary Hub. Obtenido de Barcelona Culinary Hub: <https://www.barcelonaculinaryhub.com/blog/inteligencia-artificial>
9. Boden, M. (2016). *Inteligencia Artificial*. Madrid: Turner Publicaciones.
10. Caballero-Martínez, L. (2017). El camino del éxito de las encuestas y entrevistas. 13.
11. Cadena, B., Martínez, M., Pérez, V., Costales, J., Vinueza, J., Célleri, R., & Basantes, M. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Riobamba*. Riobamba, Ecuador: Gobierno Municipal del Cantón Riobamba. PDYOT.
12. Carrillo Flores, A. L. (2015). *Población Y Muestra*.
13. Catelló, M. A. (2018). Campañas publicitarias exitosas y tendencias publicitarias: una relación simbiótica. *Colección Mundo Digital de Revista Mediterránea de Comunicación*, 293.
14. Chávez, B., & Carlos, J. (2021). La influencia de la inteligencia artificial en el futuro del marketing. *Big Bang Faustiniiano* , 8.
15. Chui, M. (6 de diciembre de 2022). McKinsey & Company. Obtenido de McKinsey & Company: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/destacados/el-estado-de-la-ia-en-2022-y-el-balance-de-media-decada/es>
16. Condori-Ojeda, P. (2020). *Universo, población y muestra*. 3.
17. D'Arconte. (2018). Business intelligence applied in small size for profit companies. *Procedia computer science*, 131, 45-57.
18. Davila, F. (2006). *LA INTELIGENCIA DEL NEGOCIO*. Obtenido de https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25213w/M1CDN112_S3_La_inteligencia_del_negocio.pdf.
19. de Esteban, F. (23 de diciembre de 2015). Deloitte. Obtenido de Deloitte: <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/consumer-business/articles/El-futuro-del-marketing-esta-en-la-personalizacion.html>
20. Esteban Nieto, N. (2018). *Tipos de investigación*.

21. Gilardini, R., & Pablo, A. (2022). 60— REVISTA DE CIENCIAS EMPRESARIALES · AÑO 7 · NÚMERO 7 —ESTADO DEL ARTE DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN MARKETING Y EL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR. *Revista de Ciencias Empresariales*, 61 y 68.
22. Google. (mayo de 2014). Google. Obtenido de Google: https://think.storage.googleapis.com/docs/how-advertisers-can-extend-their-relevance-with-search_research-studies.pdf
23. Granja, P. (12 de febrero de 2023). *Passion Food*. Obtenido de *Passion Food*.
24. Jiménez-Ramírez, C. B.-F. (2017). Statistical metadata in knowledge discovery. *Dyna*, 270-277.
25. Lastre, D., Santana, M. P., & Tumbaco, O. L. (2019). Análisis estadístico de tablas de contingencia y chi cuadrado para medir el flujo migratorio en el Ecuador en el 2018. *Ecuadorian Science Journal*, 23-30.
26. López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2016). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA*. Barcelona.
27. MAG. (30 de abril de 2019). Ministerio de Agricultura y Ganadería. Obtenido de <https://www.agricultura.gob.ec/el-ministerio/>
28. Mamani, Y. (2018). *Business Intelligence: herramientas para la toma de*. Abancay.
29. Mazon-Olivo, B., Pan, A., & Tinoco-Egas, R. (2018). Inteligencia de negocios en el sector agropecuario. En *Análisis de Datos Agropecuarios* (págs. 246-278). Universidad Técnica de Machala, Machala-Ecuador.
30. Mejía, J. C. (2 de marzo de 2023). Juan Carlos Mejía Llano: Consultor y Speaker de Marketing Digital y Transformación Digital. Obtenido de Juan Carlos Mejía Llano: Consultor y Speaker de Marketing Digital y Transformación Digital: <https://www.juancmejia.com/marketing-digital/que-es-el-marketing-digital-su-importancia-y-principales-estrategias/>
31. Meneses, J. (2013). *El cuestionario*.
32. Molina, S. (2021). "Estrategias publicitarias digitales, como herramienta para el posicionamiento de micro emprendimientos del sector gastronómico durante la pandemia en el cantón Latacunga". Ambato.

33. Morales, F. (2012). Conozca 3 tipos de investigación: Descriptiva, Exploratorio y Explicativa.
34. Mosqueda, G. (2020). Universidad Nacional Autónoma de México. Obtenido de Universidad Nacional Autónoma de México: http://132.248.48.64/repositorio/moodle/pluginfile.php/1449/mod_resource/content/1/contenido/index.html
35. Nunes, & Ralisch, R. (2017). Customer relationship management in the agricultural machinery market. *Ciencia Rural*, 47.
36. Otero Ortega, A. (2018). Enfoques de la investigación.
37. Paredes Lescano, C. E., & Quinde Paucar, G. A. (2020). Aplicaciones de la inteligencia artificial en marketing digital: Estudio de viabilidad en la Zona 3. Ambato.
38. Peláez, A., Rodríguez, J., Ramírez, S., Pérez, L., Vázquez, A., & Gonzales, L. (2013). La entrevista. Universidad autónoma de México.
39. Puebla, C. (2010). Método Hipotético deductivo.
40. PuroMarketing. (28 de febrero de 2020). PuroMarketing. Obtenido de PuroMarketing: <https://www.puromarketing.com/44/33307/desafio-marketing-gastronomico-consiste-romper-barrera-hiper-personalizacion>
41. Ramos, J. (2023). Herramientas de inteligencia artificial para marketing digital. Berlin: Verlag GD Publishing Ltd. & Co KG.
42. Rosales-Soto, A., & Arechavala-Vargas, R. (2020). Agricultura inteligente en México: Analítica de datos como herramienta de competitividad. *VinculaTégica EFAN* 2(6), 1415-1427.
43. Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia Artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro*. Planeta, S.A.
44. Salazar, M. (2019). Campaña de posicionamiento caso: Café Buendía. Quito.
45. Salesforce. (2018). Salesforce. Obtenido de Salesforce: <https://www.salesforce.com/es/company/news-press/press-releases/2018/12/1812141/>
46. Sánchez, C. A. (2021). Efectos de la inteligencia artificial en las estrategias de marketing: Revisión de literatura. *aDResearchESIC*, 29 y 38.
47. Selman, H. (2017). *Marketing Digital*. Ibukku.

48. Sossa Azuela, J. H. (2020). Universidad Nacional Autónoma de México. Obtenido de Universidad Nacional Autónoma de México: https://ru.iibi.unam.mx/jsopui/handle/IIBI_UNAM/89
49. Tapia, J. A., Palacios, M. M. T, Medina, E. H, & Crespo, J. D. O. (2020). Business Intelligence aplicado al sector Salud. Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA, 5(3), 622-650.
50. Tovar, C. (2017). Investigación sobre la Aplicación de Business Intelligence en la Gestión de las Pymes de Argentina. *alermo Business Review*, 15, 79-97.
51. Trieu, V. H. (enero de 2017). Science Direct. En V. H. Trieu, Getting value from Business Intelligence systems (págs. 93, 111-124).
52. Turismo, M. d. (2013). Turismo. Obtenido de Turismo: <https://www.turismo.gob.ec/la-gastronomia-ecuatoriana-al-alcance-de-todos/#>
53. Villalva, M., & Inga, C. (2021). Saberes ancestrales gastronómicos y turismo cultural de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo. *Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, 129-142.
54. Yan, M., Liu, P., Wen, F., Zhang, C., Zhao , R., Chen, W., & Liu, Y. (2018). Research on precision management of farming season based on big data. *EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking*, 2018(1), 1-10.
55. Zambrano Macias, J. I. (2022). Impacto de las campañas publicitarias en redes sociales. Enfoques. *Revista de Investigación en Ciencias de la Administración*, 388.