

DOI: <https://doi.org/10.46296/rc.v7i14.0292>

Diseño de procesos de productos en el sector agropecuario ecuatoriano

Design of product processes in the ecuadorian agricultural sector

Zaruma-Pincay Margarita Elena

Docente de la Carrera de Administración de Empresas,
Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Ecuador.
Correo: margarita.zaruma@unesum.edu.ec
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2395-2376>

Hernández-Yépez Odalis Michelle

Estudiante de la Carrera de Administración de Empresas,
Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Ecuador.
Correo: hernandez-odalis6845@unesum.edu.ec
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6479-9171>

Vera-Flores Gladys Edith

Estudiante de la Carrera de Administración de Empresas,
Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Ecuador.
Correo: vera-gladys7982@unesum.edu.ec
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9058-2523>

RESUMEN

El diseño de procesos de productos destaca su importancia para la eficiencia y la sostenibilidad en la producción agrícola y ganadera. A través de una revisión de la literatura, el análisis de estudios de caso y artículos de diferentes revistas, se identifican las prácticas más efectivas y las áreas de mejora en el contexto ecuatoriano. El objetivo de este estudio radica en analizar los fundamentos y enfoques contemporáneos aplicados en el diseño de procesos de productos, con la finalidad de optimizar la producción y garantizar la calidad final del producto. La metodología empleada en esta investigación se fundamenta en un análisis bibliográfico exhaustivo, seleccionando fuentes académicas relevantes que abordan la evolución y las estrategias actuales del diseño de procesos de productos. Este enfoque metodológico permite una comprensión profunda de las dinámicas que intervienen en la planificación, desarrollo y mejora continua de estos procesos. Los resultados obtenidos reflejan que una integración adecuada de las fases de diseño no solo potencia la innovación, sino que también reduce tiempos y costos de producción, estableciendo un equilibrio entre la funcionalidad del producto y su viabilidad económica. Además, se destaca la importancia de un enfoque adaptable y flexible que permita al sector agropecuario responder eficientemente a los cambios en las condiciones del mercado y ambiente, lo que subraya la relevancia del diseño de procesos de productos como un pilar fundamental en la competitividad agropecuaria, evidenciando que la alineación entre diseño y procesos productivos es esencial para el éxito sostenido en mercados cada vez más exigentes.

Palabras claves: Diseño de procesos, sector agropecuario, sostenibilidad, tecnología, eficiencia, competitividad.

Información del manuscrito:

Fecha de recepción: 22 de abril de 2024.

Fecha de aceptación: 25 de junio de 2024.

Fecha de publicación: 10 de julio de 2024.



ABSTRACT

The design of product processes highlights their importance for efficiency and sustainability in agricultural and livestock production. Through a review of the literature, the analysis of case studies and articles from different magazines, the most effective practices and areas for improvement in the Ecuadorian context are identified. The objective of this study lies in analyzing the contemporary foundations and approaches applied in the design of product processes, with the aim of optimizing production and guaranteeing the final quality of the product. The methodology used in this research is based on an exhaustive bibliographic analysis, selecting relevant academic sources that address the evolution and current strategies of product process design. This methodological approach allows a deep understanding of the dynamics involved in the planning, development and continuous improvement of these processes. The results obtained reflect that an adequate integration of the design phases not only enhances innovation, but also reduces production times and costs, establishing a balance between the functionality of the product and its economic viability. Furthermore, the importance of an adaptable and flexible approach that allows the agricultural sector to respond efficiently to changes in market and environmental conditions is highlighted, which underlines the relevance of product process design as a fundamental pillar in agricultural competitiveness. showing that the alignment between design and production processes is essential for sustained success in increasingly demanding markets.

Keywords: Manufacturing, innovation, production, competitiveness, planning.

1. INTRODUCCIÓN

El sector agrícola es uno de los pilares de la economía ecuatoriana y una importante fuente de empleo e ingresos, especialmente en las zonas rurales. El diseño de procesos es la planificación y organización sistemática de las actividades necesarias para la producción agrícola y desempeña un papel vital en la optimización de los recursos y la mejora de la competitividad industrial. En Ecuador, donde debido a la diversidad geográfica y climática del país se puede producir una amplia gama de productos agrícolas y ganaderos, el desarrollo de procesos eficientes es particularmente importante. Sin embargo, esta diversidad también crea desafíos importantes para la adaptación tecnológica y la gestión de recursos. Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo analizar cómo se diseñan y gestionan los procesos productivos en el sector agrícola ecuatoriano y cómo se pueden mejorar para aumentar la eficiencia y la sostenibilidad. El problema central que aborda esta investigación se enfoca en la necesidad de identificar y analizar los elementos clave que intervienen en el diseño de procesos de productos, especialmente en cómo estos se optimizan para mejorar la competitividad y la capacidad de respuesta de las empresas ante los cambios del mercado. La justificación de este estudio radica en la creciente importancia

del diseño de procesos como herramienta estratégica para mejorar la eficiencia operativa y, en consecuencia, fortalecer la posición competitiva de las empresas en sus respectivos sectores, por lo que el objetivo de este artículo es proporcionar un análisis detallado de los enfoques y metodologías que sustentan el diseño de procesos de productos, con el fin de identificar prácticas que permitan a las empresas mejorar su productividad y adaptabilidad. Los objetivos específicos incluyen: examinar las tendencias actuales en el diseño de procesos, evaluar su impacto en la eficiencia productiva, y proponer estrategias para la optimización de dichos procesos.

Por otra parte la estructura del presente artículo se divide en varias secciones. Tras esta introducción, se presenta una revisión exhaustiva de la literatura relevante en la sección de desarrollo. Posteriormente, en la sección de materiales y métodos, se describe la metodología de investigación utilizada. Los resultados y la discusión se abordan en la sección siguiente, donde se interpretan los hallazgos en el contexto de los estudios previos. Finalmente, se presentan las conclusiones, que resumen las implicaciones del estudio y proponen líneas futuras de investigación.

Desarrollo

Evolución histórica del diseño de procesos de productos

El diseño de procesos de productos ha experimentado una transformación significativa desde la Revolución Industrial, donde la producción en masa predominaba y la eficiencia se medía en función de la cantidad. El avance hacia la producción ajustada en el siglo XX marcó un cambio fundamental, enfocándose en la eliminación de desperdicios y la maximización del valor para el cliente. En la era digital, autores como Arteaga (2021), subrayan cómo la Industria 4.0 está revolucionando el diseño de procesos mediante la integración de tecnologías avanzadas, lo que permite un enfoque más ágil y personalizado.

Metodologías de diseño de procesos

El debate entre los enfoques tradicionales y contemporáneos en el diseño de procesos de productos es recurrente en la literatura. Mientras que autores clásicos defendían el modelo en cascada, caracterizado por una secuencia lineal

de fases, autores recientes como Ortiz (2020), proponen metodologías ágiles que enfatizan la iteración, la flexibilidad y la respuesta rápida a los cambios. Este contraste refleja la evolución de las necesidades en un entorno productivo cada vez más dinámico.

Innovación en el diseño de procesos de productos

La innovación es un pilar fundamental en el diseño de procesos de productos. Guerrero y Medrano (2022), destaca cómo la innovación no solo introduce nuevos productos al mercado, sino que también transforma los procesos productivos, permitiendo una mayor eficiencia y adaptabilidad. Este proceso innovador es impulsado por la necesidad de mantenerse competitivo en un entorno global en constante cambio.

Optimización de recursos en el diseño de procesos

La optimización de recursos es crucial para el éxito en el diseño de procesos de productos. Según Egas y Minango (2021), la ventaja competitiva se alcanza mediante la eficiencia en el uso de los recursos, lo que permite reducir costos y mejorar la rentabilidad, por lo que se subraya la importancia de aplicar principios de manufactura esbelta para maximizar la eficiencia y minimizar el desperdicio.

Integración de tecnologías en el diseño de procesos

La integración de tecnologías emergentes, como la automatización, la inteligencia artificial y el Internet de las Cosas (IoT), está redefiniendo el diseño de procesos de productos. El autor Santos (2023), argumentan que estas tecnologías no solo mejoran la precisión y la velocidad de producción, sino que también permiten un enfoque más personalizado y eficiente en la fabricación de productos, adaptándose mejor a las demandas del mercado.

Diseño de procesos de productos

La sostenibilidad en el diseño de procesos ha ganado relevancia a medida que las preocupaciones ambientales se han intensificado. Autores como Mazzini y López (2022), introducen el concepto del triple resultado, que aboga por un equilibrio entre los beneficios económicos, sociales y ambientales. Integrar prácticas sostenibles en el diseño de procesos no solo responde a la demanda

creciente de consumidores conscientes, sino que también genera eficiencias a largo plazo.

Ciclo de vida del producto y su influencia en el diseño de procesos

El ciclo de vida del producto, desde su concepción hasta su desecho, tiene un impacto significativo en el diseño de procesos. Autores como Cerda y González (2020), argumentan que entender las etapas del ciclo de vida permite a las empresas anticiparse a las necesidades de rediseño o ajustes en los procesos, optimizando así los recursos y manteniendo la relevancia del producto en el mercado. La calidad del producto final está intrínsecamente ligada al diseño de procesos, por lo que, un diseño de procesos bien estructurado minimiza los errores y defectos, garantizando que los productos cumplan consistentemente con los estándares de calidad. La calidad no solo es un diferenciador clave en el mercado, sino que también reduce costos asociados con reprocesos y devoluciones.

Gestión de riesgos en el diseño de procesos de productos

La gestión de riesgos es un componente crucial en el diseño de procesos de productos, según Morejón (2020), la importancia de identificar y mitigar los riesgos desde las primeras etapas del diseño, lo que ayuda a prevenir interrupciones costosas y garantiza un flujo de producción más estable. Una gestión de riesgos efectiva protege tanto la calidad del producto como la viabilidad económica del proceso, además una ventaja competitiva sostenible se logra a través de la diferenciación, y se alcanza mediante procesos de diseño que permitan a las empresas ofrecer productos únicos o a un costo menor que sus competidores. Esto refuerza la necesidad de un enfoque estratégico en el diseño de procesos.

Aplicación de la teoría de restricciones en el diseño de procesos

La teoría de restricciones, desarrollada por Goldratt (1984), citado por Zambrano, Soto y Ugalde (2020), se centran en identificar y gestionar las limitaciones que impiden que un sistema alcance su máximo rendimiento. Aplicada al diseño de procesos de productos, esta teoría permite a las empresas optimizar el flujo de producción al abordar los cuellos de botella, lo que resulta en una mayor

eficiencia y capacidad de respuesta, además que la cuarta revolución industrial continuará transformando la manera en que los productos son diseñados y fabricados, con un enfoque cada vez mayor en la personalización, la eficiencia energética y la integración de tecnologías disruptivas. Estas proyecciones sugieren que las empresas deberán estar preparadas para adaptar sus procesos de diseño a un entorno en constante evolución.

De acuerdo con los autores y desde el enfoque personal, el diseño de procesos de productos emerge como un campo dinámico, donde la innovación, la flexibilidad y la sostenibilidad son fundamentales para mantener la competitividad en un mercado global.

La evolución histórica demuestra que las metodologías tradicionales, aunque aún relevantes, deben adaptarse a las exigencias contemporáneas, donde la personalización y la eficiencia operativa son esenciales. La integración de tecnologías emergentes no solo optimiza los recursos, sino que también redefine cómo se conceptualizan y ejecutan los procesos, destacando la importancia de un enfoque centrado en el usuario. Además, la gestión del cambio y la colaboración interdisciplinaria resultan cruciales para asegurar que los nuevos diseños de procesos sean adoptados de manera efectiva. La optimización de recursos y la gestión de riesgos, por otro lado, subrayan la necesidad de un diseño de procesos que no solo sea eficiente, sino también resiliente ante las fluctuaciones del mercado. En resumen, el futuro del diseño de procesos de productos estará marcado por una mayor digitalización, donde la capacidad de adaptarse rápidamente a las nuevas demandas y tecnologías será el principal diferenciador entre el éxito y el estancamiento.

El diseño de procesos en el sector agrícola involucra una serie de actividades estructuradas que van desde la selección de insumos hasta la gestión de recursos humanos y tecnológicos. Esta sección examina conceptos fundamentales relacionados con el diseño de procesos, incluida la eficiencia de la producción, la calidad del producto y la sostenibilidad ambiental. Se presenta una visión general de estudios previos relacionados con el diseño de procesos agrícolas y ganaderos, tanto a nivel global como regional. Se destacan ejemplos de países con contextos similares a Ecuador y se discuten las lecciones aprendidas que pueden ser aplicables a Ecuador. También se están

considerando investigaciones sobre los efectos de los procesos de producción en la eficiencia y la calidad de los productos agrícolas. Esta investigación analiza nuevas tecnologías en el diseño de procesos agrícolas, como la agricultura de precisión, el monitoreo de cultivos mediante drones y los sistemas de riego automatizados. Se discuten las tendencias globales hacia prácticas más sostenibles y cómo Ecuador puede (o podría) adoptar estas innovaciones para mejorar los procesos de producción.

2. METODOLOGÍA

Para llevar a cabo este estudio, se realizó una investigación bibliográfica exhaustiva sobre diversos enfoques teóricos y prácticos relacionados con el diseño de procesos de productos. La revisión abarcó una amplia gama de fuentes académicas y científicas que exploran aspectos como la evolución histórica del diseño de procesos, las metodologías utilizadas, la integración de tecnologías emergentes, y la sostenibilidad en la producción. Esta revisión permitió la síntesis de conceptos básicos, generales, específicos y complementarios, que se emplearon como criterios para analizar el diseño de procesos desde una perspectiva contemporánea. Estos criterios se enfocaron en áreas clave como la innovación, la optimización de recursos, la gestión del cambio, y la flexibilidad en la personalización de productos. A través de este análisis, se buscó proporcionar una visión integral que no solo refleje el estado actual del campo, sino que también ofrezca perspectivas sobre su evolución futura.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del estudio muestran que, aunque existe una conciencia creciente sobre la importancia de los procesos eficientes, la adopción de tecnologías avanzadas en el sector agropecuario ecuatoriano es aún limitada. Se identifican diferencias significativas en las prácticas de diseño de procesos entre regiones y tipos de productos, con algunas áreas mostrando un mayor nivel de innovación y eficiencia que otras. La revisión de la literatura muestra una clara evolución desde enfoques tradicionales hacia prácticas más adaptativas y centradas en el

usuario. Este cambio resalta la importancia de adoptar metodologías ágiles que permitan una mayor flexibilidad y personalización en la producción. En particular, se ha identificado que la incorporación de tecnologías emergentes, como la automatización y la inteligencia artificial, mejora notablemente la eficiencia y la capacidad de respuesta de los procesos de diseño. Estas tecnologías no solo optimizan el uso de recursos, sino que también facilitan una adaptación rápida a las demandas cambiantes del mercado. Además, la sostenibilidad se ha convertido en un aspecto crucial, con prácticas que promueven una reducción de residuos y una mayor responsabilidad ambiental. Se discute cómo los factores geográficos, económicos y sociales influyen en las prácticas de diseño de procesos en Ecuador. Además, se analiza la relación entre el uso de tecnología y la eficiencia productiva, destacando que las regiones con mayor acceso a tecnología avanzada tienden a tener procesos más eficientes y sostenibles. Se comparan estos resultados con estudios previos para entender mejor las particularidades del contexto ecuatoriano.

Sin embargo, el análisis también muestra que, a pesar de estos avances, el diseño de procesos enfrenta desafíos relacionados con la gestión del cambio y la colaboración interdisciplinaria. La capacidad de las empresas para gestionar estos aspectos es fundamental para implementar con éxito nuevos procesos y tecnologías. La flexibilidad y la capacidad de adaptación siguen siendo áreas clave para mejorar, especialmente en un entorno competitivo y en constante evolución. La integración de estas prácticas avanzadas, junto con una gestión eficaz del cambio y una colaboración efectiva, es esencial para alcanzar un diseño de procesos que no solo responda a las demandas actuales, sino que también anticipe las futuras tendencias y desafíos.

En la siguiente Tabla 1 se presentan diferentes enfoques de la evolución del proceso productivo a través de conceptos clásicos y contemporáneos:

Tabla 1. *Diseño de procesos de productos: enfoque evolutivo.*

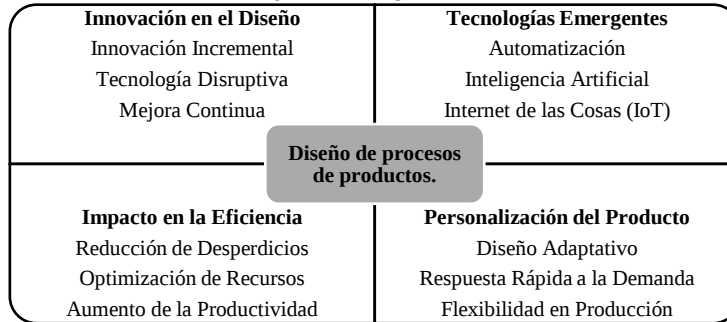
Concepto	Clásicos	Contemporáneos	Evolución
Evolución Histórica del Diseño	Producción en masa.	Industria 4.0	De producción en masa a procesos digitalizados y personalizados.

Concepto	Clásicos	Contemporáneos	Evolución
Metodologías de Diseño	Modelo en cascada.	Metodologías ágiles.	De enfoques secuenciales a métodos iterativos y adaptativos.
Innovación en el Diseño	Innovación incremental.	Tecnologías disruptivas.	De innovaciones graduales a cambios disruptivos impulsados por tecnología.
Optimización de Recursos	Eficiencia operativa.	Manufactura esbelta.	De optimización de costos a eficiencia en tiempo real y reducción de desperdicios.
Flexibilidad en el Diseño	Estándares rígidos.	Personalización masiva.	De procesos rígidos a enfoques flexibles y adaptativos.

Fuente: Elaboración propia

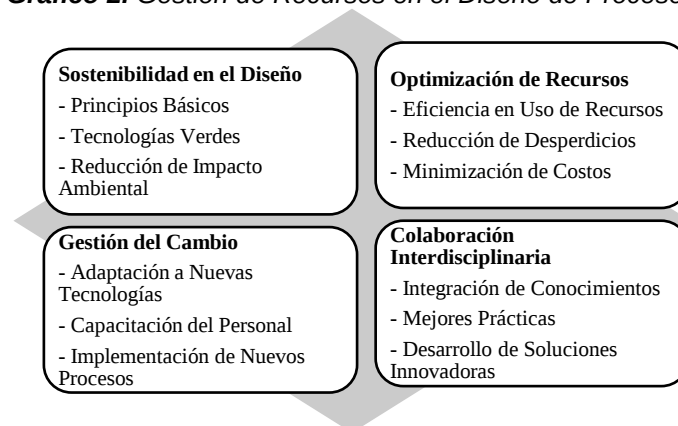
La tabla presenta una evolución del concepto de diseño de procesos de productos a lo largo del tiempo, destacando las contribuciones de autores clásicos y contemporáneos. Inicialmente, los enfoques clásicos como la producción en masa se centraban en la eficiencia operativa a través de métodos estandarizados. Con el tiempo, metodologías más flexibles como la Industria 4.0 han introducido tecnologías avanzadas que permiten una personalización masiva y adaptabilidad en tiempo real. Asimismo, la evolución desde innovaciones incrementales hacia tecnologías disruptivas refleja un cambio hacia soluciones que transforman radicalmente los procesos de diseño. La optimización de recursos ha pasado de un enfoque en la reducción de costos a una mejora continua en la eficiencia y sostenibilidad. Finalmente, la sostenibilidad ha evolucionado de principios básicos a la integración de prácticas avanzadas en el diseño, enfatizando la importancia de reducir el impacto ambiental y promover el uso responsable de los recursos. Esta tabla ilustra cómo las tendencias y metodologías han cambiado para responder a las demandas contemporáneas de flexibilidad y sostenibilidad en el diseño de procesos.

A continuación, en el siguiente gráfico 1 se presenta los resultados de implementar un buen diseño de procesos en la producción:

Gráfico 1. Innovación y Tecnología en el Diseño de Procesos

Elaborado por: Autores.
Fuente: Elaboración propia.

El gráfico anterior aborda la relación entre innovación y tecnología en el diseño de procesos de productos. En primer lugar, la innovación en el diseño abarca tanto la mejora incremental como las tecnologías disruptivas, que transforman radicalmente las prácticas tradicionales. La integración de tecnologías emergentes, como la automatización y la inteligencia artificial, ha permitido una optimización significativa de la eficiencia, reduciendo desperdicios y aumentando la productividad. Además, la personalización del producto se ha convertido en un aspecto crucial, permitiendo una respuesta rápida a las demandas del mercado y ofreciendo flexibilidad en la producción. Así, la capacidad de adaptarse a nuevas tecnologías y de personalizar productos no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también responde a las expectativas actuales de los consumidores. Este mapa conceptual ilustra cómo la combinación de innovación tecnológica y adaptabilidad es esencial para el diseño de procesos modernos y efectivos. En el siguiente gráfico 2 se presentan los resultados de la gestión de recursos en el diseño de procesos:

Gráfico 2. Gestión de Recursos en el Diseño de Procesos

Elaborado por: Autores. **Fuente:** Elaboración propia.

El gráfico anterior se centra en la sostenibilidad y la gestión de recursos en el diseño de procesos de productos. Primero, la sostenibilidad en el diseño ha evolucionado desde principios básicos hacia la adopción de tecnologías verdes, que buscan reducir el impacto ambiental y promover prácticas responsables. La optimización de recursos se ha convertido en una prioridad, enfocándose en la eficiencia en el uso de recursos, la reducción de desperdicios y la minimización de costos. La gestión del cambio es fundamental para adaptar nuevas tecnologías y procesos, requiriendo capacitación del personal y una implementación efectiva de innovaciones. Finalmente, la colaboración interdisciplinaria juega un papel crucial, ya que integra conocimientos diversos para desarrollar soluciones innovadoras que mejoren el diseño de procesos. Este mapa conceptual refleja cómo la integración de sostenibilidad, gestión eficiente de recursos, y colaboración es clave para desarrollar procesos de diseño que no solo sean eficientes sino también respetuosos con el medio ambiente.

Tabla 2. Resumen de procesos productivos, tecnologías utilizadas y desafíos en el sector agropecuario Ecuatoriano.

Región	Principales Productos	Procesos Productivos	Tecnologías Utilizadas	Desafíos Identificados
Sierra	Papas, maíz, leche, quinua	Agricultura de rotación de cultivos, ganadería intensiva	Sistemas de riego por aspersión, maquinaria agrícola básica	Escasa mecanización, problemas de acceso a mercados, variabilidad climática
Costa	Banano, cacao, arroz, camarón	Monocultivo, acuicultura intensiva	Uso de drones para monitoreo, sistemas de riego por goteo, fertilización química	Monocultivo intensivo, salinización del suelo, alta dependencia de agroquímicos
Amazonía	Yuca, plátano, café, cacao	Agroforestería, cultivos de cobertura	Agricultura de precisión limitada, sistemas agroforestales tradicionales	Dificultades de acceso debido a la infraestructura, deforestación, baja adopción tecnológica
Galápagos	Hortalizas, frutas, café	Agricultura orgánica, manejo integrado de plagas	Tecnologías de bajo impacto ambiental, métodos de cultivo ecológico	Limitaciones en el transporte y acceso a recursos, necesidad de conservación del ecosistema
Región Andina	Flores, frutas de clima frío, cebada	Invernaderos, cultivo en terrazas, gestión de suelos	Invernaderos tecnificados, riego por goteo automatizado	Erosión del suelo, escasez de agua, variabilidad en la producción debido al clima

Elaborado por: Autores

Fuente: (Política Agropecuaria Ecuatoriana, 2022)

La tabla anterior revela que cada región del Ecuador presenta una combinación única de procesos productivos y desafíos específicos. Mientras que algunas regiones, como la Región Andina y Galápagos, han avanzado en la adopción de tecnologías de cultivo controlado y de bajo impacto ambiental, otras regiones como la Costa y la Amazonía enfrentan problemas relacionados con la sostenibilidad y la eficiencia debido a la dependencia de métodos intensivos y la limitada infraestructura. Es fundamental abordar estos desafíos mediante políticas y prácticas que promuevan la innovación tecnológica, la capacitación de los productores y el desarrollo de infraestructura adecuada para mejorar la eficiencia y sostenibilidad del sector agropecuario en Ecuador. Este análisis proporciona un resumen integral de los procesos productivos y desafíos en el sector agropecuario ecuatoriano, destacando la importancia de adaptar las estrategias de gestión y tecnología a las condiciones específicas de cada región.

Discusión

Según la literatura, la evolución del diseño de procesos ha transitado desde métodos de producción en masa, como los propuestos por Taylor, citado por Calle (2022), hacia enfoques más flexibles y personalizados, como la Industria 4.0. Este estudio revela que la innovación juega un papel crucial no solo en la introducción de nuevos productos, sino también en la transformación de los procesos productivos, permitiendo mayor eficiencia y adaptabilidad, ha transformado significativamente la eficiencia de los procesos de diseño, permitiendo una mayor personalización y adaptabilidad. Este resultado es consistente con el estudio de Arteaga (2021), que destaca cómo estas tecnologías optimizan la producción y reducir costos. Sin embargo, mientras que otros estudios también enfatizan la importancia de la personalización y la flexibilidad, este estudio añade una dimensión adicional al resaltar la integración de prácticas sostenibles como parte integral del diseño. Este enfoque no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también responde a las crecientes demandas de sostenibilidad.

La sostenibilidad en el diseño de procesos, inicialmente abordada desde principios básicos, ha evolucionado hacia el uso de tecnologías verdes que promueven la reducción del impacto ambiental como lo afirma Cárdenas (2023).

Los resultados de este estudio coinciden con investigaciones que indican que la incorporación de prácticas sostenibles no solo es beneficiosa para el medio ambiente, sino que también mejora la eficiencia en el uso de recursos. En comparación con el estudio de Guerrero y Medrano (2022), que se centra exclusivamente en la eficiencia operativa, este estudio subraya la importancia de la sostenibilidad como un componente esencial del diseño de procesos. Por lo que, se sugiere que la integración de la sostenibilidad y la gestión eficiente de recursos debe ser una prioridad en la estrategia de diseño, ya que contribuye a la creación de procesos más responsables y resilientes, alineados con las expectativas ambientales actuales.

Según Mazzini y López (2022), la gestión del cambio y la flexibilidad en el diseño de procesos han sido reconocidas como críticas para la adaptación a nuevas tecnologías y metodologías, por lo que, este estudio confirma la capacidad de gestionar eficazmente el cambio fundamental para implementar innovaciones tecnológicas con éxito. Los resultados se alinean con el estudio de Ortiz (2020) y Peñate (2021), que destaca la necesidad de un enfoque flexible y adaptativo. Sin embargo, a diferencia de algunos estudios que solo abordan la flexibilidad en términos de adaptación tecnológica, este estudio pone énfasis en la importancia de la colaboración interdisciplinaria y la capacitación del personal como elementos clave para la gestión del cambio. Por lo que se indica que una combinación efectiva de flexibilidad, colaboración y capacitación mejora significativamente la implementación de nuevos procesos, garantizando una transición más fluida y exitosa hacia las nuevas tecnologías. La discusión sugiere que el futuro del diseño de procesos en el sector agrícola ecuatoriano dependerá en gran medida de la capacidad para adoptar nuevas tecnologías, gestionar el cambio de manera efectiva y fomentar prácticas sostenibles. Esto no solo mejorará la competitividad del sector, sino que también asegurará una mayor resiliencia ante los desafíos económicos y ambientales. Se identificaron algunos desafíos específicos que enfrenta el sector agrícola de Ecuador, como la adopción limitada de tecnologías modernas, el cambio climático y problemas con el acceso al mercado y la infraestructura. Estos factores influyen en la eficiencia y sostenibilidad de los procesos productivos y resaltan la necesidad de políticas

y estrategias que promuevan la innovación tecnológica y la capacitación de los productores.

4. CONCLUSIONES

La investigación confirma que el diseño de procesos de productos ha avanzado significativamente con la incorporación de tecnologías emergentes como la automatización y la inteligencia artificial. Este cambio ha permitido una mayor personalización y adaptabilidad en la producción, lo cual resulta en una optimización notable de la eficiencia operativa. Al comparar estos resultados con estudios previos, se observa que la integración de estas tecnologías se ha convertido en un estándar esencial para mejorar la competitividad y responder a las demandas del mercado actual.

La sostenibilidad se ha consolidado como un componente clave en el diseño de procesos. Los hallazgos del estudio destacan que la adopción de prácticas sostenibles no solo contribuye a la reducción del impacto ambiental, sino que también mejora la eficiencia en el uso de recursos. Este enfoque es coherente con investigaciones recientes que enfatizan la necesidad de integrar la sostenibilidad en las estrategias de diseño. Por lo tanto, es fundamental que las empresas incorporen tecnologías verdes y prácticas responsables como parte integral de sus procesos de diseño.

Finalmente, la capacidad para gestionar el cambio y fomentar la colaboración interdisciplinaria se ha identificado como crucial para la implementación exitosa de nuevos procesos y tecnologías. El estudio revela que una gestión eficaz del cambio, junto con una colaboración entre diferentes disciplinas, facilita la adaptación a nuevas metodologías y tecnologías, mejorando así el diseño de productos. Este hallazgo subraya la necesidad de una formación continua y una comunicación efectiva dentro de los equipos de diseño para garantizar la integración exitosa de innovaciones y prácticas avanzadas en el proceso de desarrollo.

REFERENCIAS

- Arteaga, L. (2021). Marketing relacional: valor, satisfacción, lealtad y retención del cliente, análisis y reflexión teórica. *Ciencia y Sociedad*, 40(2), 307-340. *Revista Boliviana De Administración*, 3(2), 37–54.: <https://revistareba.org/index.php/reba/article/view/667>
- Briones, T., Carvajal, D., & Sumba, R. (2021). Utilidad del benchmarking como estrategia de mejora empresarial. *Polo del Conocimiento*, 11(4), 56-78. Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7926897>
- Carreño, G. (2022). Gestión por procesos y su incidencia en la eficiencia operativa en los procesos productivos de una empresa de empaques, periodo 2020-2021. *Readly*, 14(3), 34-55. Repositorio de la Universidad César Vallejo: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/84751>
- Cerda, V., Pérez, A., & González, E. (2020). Procedimientos para el diseño óptimo de procesos considerando la calidad: Aplicación en la elaboración de miel de caña. *Scielo*, 3(2), 23-45. Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2223-48612020000400103&script=sci_arttext&tlng=pt
- Egas, J., & Minango, W. (2021). Optimización de los procesos de producción de maquinarias y equipos industriales en una empresa metalmetálica, mediante la aplicación de la manufactura esbelta. *Universidad Politécnica Salesiana. Repositorio de Tesis USAT*: <https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/4169>
- Guerrero, J., & Medrano, W. (2022). La innovación como proceso y su gestión en la organización: una aplicación para el sector gráfico ecuatoriano. *Suma de negocios*, 7(16), 125-140. <https://doi.org/http://doi.org/>
- Mazzini, J., & López, J. (2022). Propuesta de un diseño de modelo de calidad y mejora continua, basado en las directrices de la norma internacional ISO: 9001:2015, para una industria de balanceado de camarón en la ciudad de Guayaquil. *Telos*, 24(2), 430-444. Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/22765>
- Morejón, S. (2020). Principios del proceso de diseño de interfaz de usuario. *Atlantic Review of Economics*, 2(1), 2-23. *Revista Cubana De Transformación Digital*, 1(3), 143–155: <https://rctd.uic.cu/rctd/article/view/96>
- Ortiz, E. (2020). La gestión por procesos: un enfoque de gestión eficiente. *Revista Científica "Visión de Futuro"*, 13(1), 34-66. *Revista Científica "Visión de futuro"*: <http://www.fce.unam.edu.ar/revistacientifica/>

- Peñate, M. (2021). Design Thinking aplicado al Diseño de Experiencia de Usuario. *Innovación y Software*, 2(1), 6-19. Repositorio del Sistema Bibliotecario Universidad de San Carlos de Guatemala: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/16003/>
- Política Agropecuaria Ecuatoriana. (2022). Hacia el desarrollo territorial rural sostenible 2015-2025. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca 2016. <https://doi.org/https://faolex.fao.org/docs/pdf/ecu183434.pdf>
- Sandoval, J. L. (2022). Los procesos de cambio organizacional y la generación de valor. *Estudios Gerenciales*, 30(131), 162-171. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.estger.2014.04.005>
- Santos, K. (2023). Integración de tecnologías emergentes en el diseño industrial para una gestión más eficiente del transporte y la logística. *Polo del Conocimiento*, 8(9), 1204-1218. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i9.6077>
- Zambrano, D., Soto, L., & Ugalde, J. (2020). Teoría de las restricciones y su impacto en las mejoras de la productividad. *Polo del Conocimiento*, 6(11), 398-411. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i11.3277>