

ANÁLISIS DEL USO DE LA ECONOMÍA DIGITAL EN EL SECTOR FERRETERO EN GUAYAQUIL

Fecha de Recepción
07/10/23

Fecha de Aceptación
17/04/24



Ingrid Yajaira Lamiña Allauca

Universidad Politécnica Salesiana
ilamina@est.ups.edu.ec
Ecuador

[ORCID ID](#)

Es licenciada en Administración de Empresas por la Universidad Politécnica Salesiana y actualmente está cursando un máster en Dirección y Gestión Financiera en la Universidad Internacional de La Rioja. Posee una amplia experiencia en el sector ferretero, en donde trabaja para una empresa muy reconocida en Ecuador.



Jorge Cueva Estrada

Universidad Politécnica Salesiana
jcueva@ups.edu.ec
Ecuador

[ORCID ID](#)

Investigador y profesor de la Universidad Politécnica Salesiana, ha publicado más de 30 artículos en prestigiosas revistas científicas a nivel internacional. Además de su dedicación académica, lidera como Editor en jefe de la revista Retos en Ecuador. Forma parte de renombrados grupos de investigación: Grupo de Investigación Socio-Económica Y Empresarial (GISEE), Grupo de Innovación Educativa Mejorando las Prácticas Áulicas (GIE-MPA), y Grupo de Investigación en Enseñanza-Aprendizaje de Las Ciencias Para la Ingeniería (GIEACI). Su estudio titulado “El marketing de influencias y su efecto en la conducta de compra del consumidor millennial” fue distinguido como el mejor artículo en el número 25 de la revista colombiana Suma de Negocios.

Resumen

La revolución digital ha reconfigurado cómo las organizaciones operan y se relacionan con su entorno. Esta “economía digital” (DE) se basa en la digitalización de procesos, interconexión y análisis de datos. Aunque algunos sectores han adoptado rápidamente la DE, otros aún están en transición. El sector ferretero, esencial en la construcción y el hogar, también está evolucionando hacia lo digital. Globalmente, el comercio de ferretería online crece, impulsado por mejoras en comercio electrónico y nuevas tendencias de consumo. La DE transforma actividades y sistemas económicos a través de tecnologías avanzadas. Se analiza el uso de la economía digital en el sector ferretero en la ciudad de Guayaquil. Se emplea un enfoque cuantitativo, descriptivo, con un diseño no experimental y transversal, observando la realidad sin alterarla. Las ferreterías de Guayaquil avanzan en su digitalización, pero tienen carencias en e-commerce y ciberseguridad. A pesar del potencial digital, la interacción física es preferida. La transformación digital presenta oportunidades y desafíos, como balancear humanidad con tecnología. Las encuestas muestran que los consumidores valoran el acceso digital, especialmente el internet rápido y las compras online, pero están preocupados por la seguridad de sus datos. La mayoría tiene experiencias positivas comprando en línea, aunque algunos aún muestran resistencia, posiblemente por preocupaciones de seguridad o preferencia por las tiendas físicas.

Palabras Clave: Digitalización; Ciberseguridad; e-commerce; Interacción física; Consumidores

ANALYSIS OF THE USE OF THE DIGITAL ECONOMY IN THE HARDWARE SECTOR IN GUAYAQUIL

ANALYSE DE L'UTILISATION DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE DANS LE SECTEUR DE LA QUINCAILLERIE À GUAYAQUIL

Abstract

The digital revolution has reconfigured how organizations operate and relate to their environment. This “digital economy” (DE) is based on digitization of processes, networking, and data analysis. Although some sectors have quickly adopted DE, others are still in transition. The hardware sector, which is essential in construction and the home, is also evolving towards digital. Globally, the online hardware trade is growing, driven by improvements in e-commerce and new consumer trends. DE transforms economic activities and systems through advanced technologies. It is intended to analyze the use of the digital economy in the hardware sector in the city of Guayaquil. A quantitative, descriptive approach is used, with a non-experimental and cross-sectional design, observing reality without altering it. Guayaquil hardware stores are advancing in their digitization process, but they have needed to improve in e-commerce and cybersecurity. Despite the digital potential, physical

Résumé

La révolution numérique a remodelé le mode de fonctionnement des organisations et leurs relations avec leur environnement. Cette “économie numérique” (EN) repose sur la numérisation des processus, l’interconnexion et l’analyse des données. Si certains secteurs ont rapidement adopté l’économie numérique, d’autres sont encore en transition. Le secteur de la quincaillerie, essentiel dans la construction et la maison, évolue également vers le numérique. À l’échelle mondiale, le commerce de quincaillerie en ligne est en pleine croissance, grâce aux progrès du commerce électronique et aux nouvelles tendances de consommation. L’économie numérique transforme les activités et les systèmes économiques grâce à des technologies avancées. Nous analysons l’utilisation de l’économie numérique dans le secteur de la quincaillerie dans la ville de Guayaquil. Une approche quantitative et descriptive est utilisée, avec une conception non expérimentale et

interaction is preferred. Digital transformation presents opportunities and challenges, such as balancing humanity with technology. Surveys show that consumers value digital access, especially high-speed internet and online shopping, but are concerned about the security of their data. Most have positive experiences shopping online, though some still resist, possibly due to security concerns or a preference for physical stores.

Keywords: Digitization; cybersecurity; e-commerce; physical interaction; Consumers

transversale, observant la réalité sans la modifier. Les quincailleries de Guayaquil progressent dans leur numérisation, mais elles manquent de commerce électronique et de cybersécurité. Malgré le potentiel numérique, l'interaction physique est privilégiée. La transformation numérique présente des opportunités et des défis, tels que l'équilibre entre l'humanité et la technologie. Les enquêtes montrent que les consommateurs apprécient l'accès au numérique, en particulier l'internet rapide et les achats en ligne, mais qu'ils sont préoccupés par la sécurité de leurs données. La plupart d'entre eux ont une expérience positive des achats en ligne, mais certains se montrent encore réticents, peut-être en raison de préoccupations liées à la sécurité ou d'une préférence pour les magasins physiques.

Mots clés: numérisation; cybersécurité; commerce électronique; interaction physique; consommateurs

Introducción

El desarrollo digital ha transformado la forma en que las sociedades y organizaciones actuales realizan sus operaciones y se relacionan con su entorno (Cueva y Sumba, 2016; Rivera-Torres y Salas-Fumás, 2023). Este cambio se ve motivado por el uso constante e intenso de las tecnologías digitales, que han incursionado todos los ámbitos de la vida (Martínez, 2021). Las tecnologías digitales y los modernos programas informáticos no solo han cambiado la forma de interacción entre las personas, sino que también han creado una novedosa dinámica en la economía global (García-Madurga et al., 2021), dando origen a lo que conoce como “economía digital” (DE). Dicha economía se fundamenta en la digitalización de los procesos empresariales, la interconexión y la capacidad de transmitir, almacenar y analizar datos empresariales y de las diferentes actividades propias del nuevo entorno digital (Markova, et al., 2021).

El amplio alcance de la DE se extiende a diversos sectores económicos y sociales. Este desarrollo o evolución digital ha permitido la democratización del acceso a la información, ha agilizado los procesos operativos y ha desarrollado un mercado interconectado globalmente, donde las grandes y pequeñas, empresas pueden rivalizar en condiciones casi iguales (Coronel y Santos, 2020; Moreira-Avilés, et al., 2023). Sin embargo, su adopción no ha sido igual en todos los sectores sociales y comerciales. Mientras algunos se han adaptado rápidamente a las ventajas que sugiere la digitalización, otros aún se encuentran en las etapas iniciales de la transición (Martí-Noguera, 2020; Palma et al., 2023).

El sector ferretero, el cual involucra la comercialización y el ofrecimiento de diferentes productos y servicios (ver tabla 1), no ha escapado de este enfoque hacia la digitalización de sus procesos. Además, el sector se ha convertido en un pilar fundamental dentro de la cadena de suministro en la construcción y el hogar (Villena-Manzanares, 2020). Este sector se ha caracterizado por un modelo de negocio fundamentado en la confianza e interacción personal, la DE esta incursionado en su transformación, mostrando oportunidades y retos nuevos para el sector (Mira, 2019). En la ciudad de Guayaquil, la adopción de esta realidad es dominante para sostener la competitividad en un contexto digital en constate evolución.

Por lo expuesto, es imperativo en este estudio resolver el siguiente cuestionamiento de investigación: ¿Cuáles son las mejores estrategias para aprovechar las oportunidades que sugiere la economía digital en el sector ferretero? Los resultados serán la base para bosquejar estrategias que garanticen un crecimiento sostenido del sector en esta era digital. Considerando el problema propuesto, los resultados de investigación ayudarán directamente a las Empresas, negocios y emprendimientos del sector ferretero de Ecuador, específicamente en la ciudad de Guayaquil. También los resultados obtenidos ayudan a dinamizar la economía ecuatoriana y guayaquileña, lo cual mejorará la sostenibilidad de los negocios y empresas. Además, los clientes serán beneficiados dado que recibirán las bondades que el uso de tecnología en el contexto de la economía digital sugiere.

Tabla 1. Productos y servicios del sector ferretero

Línea de productos	Línea de servicios
<ul style="list-style-type: none"> ● Herramientas manuales ● Fijaciones y adhesivos ● Materiales eléctricos ● Pinturas y accesorios ● Plomería ● Artículos de jardinería ● Seguridad en general ● Productos de limpieza 	<ul style="list-style-type: none"> ● Asesoramiento técnico ● Corte y dimensionado ● Entregas a domicilios ● Programas de lealtad ● Capacitaciones y talleres ● Alquiler de herramientas

Fuente. Elaborado por los autores, con base en Correa y Chaves, (2023).

El Sector Ferretero

A nivel mundial, el mercado de herramientas y ferretería en línea ha crecido. La transición hacia el comercio electrónico es notable, dado que el sector ferretero es uno en el que sus clientes históricamente preferían comprar en tiendas físicas para examinar la calidad y probar ciertos productos antes de adquirirlos. Sin embargo, con las mejoras en las plataformas propias del comercio electrónico, la posibilidad de leer opiniones de otros clientes y la comodidad de las

entregas a domicilio, un porcentaje cada vez más alto de consumidores ha empezado a hacer sus compras de ferretería en línea (García Mestanza, 2023).

En este sentido, la revista Fierros, (2022), en Colombia, señala que las principales tendencias para el sector en 2023 incluyen una combinación de tienda física y digital, resaltando la omnicanalidad; la sostenibilidad y una transformación digital que direcciona a una “ferretería 4.0”, incorporando tecnologías como drones y canales digitales, lo que ocasionó un aumento en el comercio electrónico, considerando la era del autoservicio, en la cual los comercios adoptan formas innovadoras de atención al consumidor fundamentados en la comodidad.

En México, el sector ferretero contribuyó de forma significativa a la reactivación económica del país, mostrando un crecimiento del 7.4% en sus ventas. La Expo Nacional Ferretera (ENF 2022) destaca la relevancia de la industria ferretera en la economía, aportando el 9% al PIB de México. Además, la digitalización ha llevado a que más de 3,000 ferreterías en México ofrezcan ventas en línea (El Economista, 2022).

En Ecuador, la revista Vistazo (2023) sostiene que el sector ferretero es un pilar fundamental en la economía del país. Este sector promueve la comercialización de productos nacionales, da trabajo a los ecuatorianos y dinamizar el movimiento económico de las ciudades. Al respecto, en la Tabla 2 se muestra información importante del sector.

Tabla 2: Datos importantes del sector

Dato	Descripción
 25.358	Empresas ferreteras, según datos del SRI
 Pichincha y Guayas	Provincias con mayor cantidad de empresas ferreteras
 \$3.773,9 millones	Ventas entre enero y noviembre de 2022
 4.5%	Crecimiento en comparación con 2021
 Importante	El reportaje también subraya que, aunque la pandemia impactó el sector de la construcción, sus servicios en línea y logísticos se fortalecieron.

Fuente. Elaborado por el autor, con base en Revista Vistazo (2023).

Las ferreterías ecuatorianas han adaptado sus procesos de venta a las nuevas necesidades del consumidor, usando medios como WhatsApp, Facebook, aplicaciones y páginas web con detalles de productos. Mediante estas plataformas, es posible pedir materiales de construcción de forma cómoda (Correa y Chaves, 2023). La tabla 3 muestra las 10 empresas con mayores ventas y ganancias de Ecuador.

Tabla 3. Empresas más representativas del sector ferretero

Empresa	Ciudad	Ingresos 2021 en millones de dólares	Ganancias 2021 en millones de dólares
Comercial KYWI	Quito	308,72	49,22
Megaprofer	Ambato	97,79	0,92
Importador Ferretero Trujillo	Quito	97,65	8,84
Ferre mundo	Guayaquil	92,23	5,48
Comisariato del constructor	Guayaquil	52,24	2,26
Profermaco	Quito	37,08	2,16
Ferreteria espinosa	Guayaquil	31,02	4,57
Gutierrez navas su ferreteria	Quito	30,8	2,34
Demaco	Guayaquil	30,41	2,32
Zuridist	Manta	29,14	0,62

Fuente. Elaborado por el autor, con base en Revista Vistazo (2023).

En el panorama mundial, el sector de herramientas y ferretería ha experimentado una transformación hacia el comercio electrónico, desafiando las preferencias tradicionales de compra en tiendas físicas (Macías-Villacreses et al., 2022). Esta tendencia se ha reflejado de manera destacada en los países como Colombia, México y Ecuador. En el país el sector ferretero no solo es un motor económico importante y dinámico, sino que también ha evolucionado para atender las necesidades cambiantes de los nuevos consumidores digitales, adoptando canales como WhatsApp y otras plataformas web para agilizar la compra de productos y maquinarias de construcción (Guevara Pilco, 2022). Estos desarrollos ilustran de manera clara y contundente cómo la economía digital está rediseñando los procesos en el sector comercial ferretero, priorizando el bienestar del cliente y fomentando la eficiencia.

La Economía Digital

A continuación, se expondrán diferentes definiciones que describen el concepto de economía digital. Negropte, et al., (1995) investigadores de la tecnología y su relación e incidencia en las organizaciones económicas y la sociedad. Describen a la economía digital como la combinación de la tecnología y la economía, lo cual crea un sistema donde lo tangible y lo intangible se encuentran. Esta interconexión reconfigura la relación que existe entre el mundo físico y el mundo virtual, cambiando y transformando la manera en que se crean y distribuyen los bienes y servicios que las organizaciones comercializan.

Don Tapscott (1996) señala que la economía digital involucra un contexto económico donde las tecnologías digitales sostienen la infraestructura, los procesos de comercialización y los mercados. Esta transformación genera nuevos caminos para la creación de valor y colaboración en las empresas, desafiando a las organizaciones tradicionales de la economía.

Erik Brynjolfsson y Andrew McAfee (2011) sostienen que la economía digital ha cambiado los mercados (clientes), la forma de producir y la manera de distribución, todo esto mediante la digitalización de los procesos. Se orienta y fundamentalmente en la innovación, la automatización y la conectividad mundial, lo cual permite generar riqueza y alterar esencialmente cómo se crean y comparten los bienes y servicios.

El World Economic Forum (2016) resalta que la economía digital se refiere a la aplicación generalizada de tecnologías digitales en todas las áreas. Esto implica plataformas digitales, examen de datos y el desarrollo del Internet de las cosas, transformando la forma en que se intercambian, usan y consumen los servicios y producto (Lazo, 2018).

McKinsey Global Institute (2018) define a la economía digital como una amplia incorporación de tecnologías digitales en variadas áreas. Lo cual promueve la digitalización, tecnificación y automatización de procesos, además de la propuesta de modelos de negocios innovadores, lo cual permite crear valor a través del análisis avanzado de datos (Illanes et al., 2018).

La economía digital promueve la transformación de las actividades, procesos y sistemas



La pandemia de COVID-19 impulsó la adopción de la economía digital, esencial para el desarrollo sostenible (García-Madurga et al., 2021). Pero en América Latina, la cooperación academia-empresa-Estado, la alfabetización digital y políticas adecuadas son vitales para aprovecharla. Superar barreras como el acceso a internet es clave. Se debe promover la cultura de datos y crear entornos confiables para su uso. La colaboración continua entre academia, gobierno y empresas impulsará el impacto socioeconómico positivo en la recuperación postpandemia (Armijos et al., 2023; Salvagni et al., 2023). La tabla 4 muestra las características y dimensiones inherentes a la economía digital.

Tabla 4. Características y dimensiones de la economía digital.

Característica	Indicadores
Tecnología y Conectividad	Porcentaje de la población con acceso a internet. Cobertura de redes móviles 4G/5G. Cantidad de dispositivos conectados por persona.
Digitalización	Porcentaje de empresas que han digitalizado sus procesos internos.
Plataformas Digitales	Número de usuarios activos en plataformas digitales. Cantidad de transacciones realizadas en plataformas digitales.
Comercio Electrónico	Transacciones de comercio electrónico. Proporción de ventas minoristas realizadas en línea.
Análisis de Datos y Big Data	Cantidad de datos generados y analizados. Cantidad de organizaciones que utilizan análisis de datos para la toma de decisiones.
Innovación y Nuevos Modelos de Negocio	Número empresas digitales creadas. Porcentaje de ingresos generados por modelos de negocio nuevos.
Automatización y Robótica	Procesos automatizados en la producción.
Experiencia del Usuario y Personalización	Satisfacción del cliente en plataformas digitales. Productos/servicios personalizados ofrecidos.
Ciberseguridad	Número de infiltraciones de datos reportadas. Inversión en acciones de ciberseguridad por empresa.
Impacto Socioeconómico	Porcentaje de empleo en sectores digitales. Cantidad de startups tecnológicas creadas.

Fuente. *Elaboración propia, con base en: Gómez Bengoechea y Jung Lusiardo (2023); Duque Roldán y Morales (2023); García (2023); Lesznova (2023).*

Por todo lo expuesto anteriormente y con la finalidad de dar respuesta a la pregunta de investigación planteada en las páginas iniciales del actual estudio, la investigación se propone como principal objetivo: Analizar el uso de la economía digital en el sector ferretero en la ciudad de Guayaquil.

Materiales y Métodos

A continuación, se plantea el sistema de objetivos que se propusieron en el actual estudio, como objetivo principal se propuso: Analizar el uso de la economía digital en el sector ferretero en la ciudad de Guayaquil. Con esta propuesta se plantearon los siguientes objetivos específicos: O1. Identificar las principales características de la economía digital en el sector ferretero de la ciudad de Guayaquil. O2. Determinar las ventajas y desventajas que ofrece la economía digital en el sector ferretero de la ciudad de Guayaquil. O3. Identificar las percepciones que los clientes presentan sobre la adopción de estrategias basadas en la economía digital en el sector ferretero.

La presente investigación se realizó bajo un enfoque cuantitativo de nivel descriptivo, con un diseño no experimental de tipo transversal. Este enfoque permite la medición y análisis de variables cuantitativas, y el diseño no experimental permite la observación y descripción de la realidad sin manipularla (Dihigo, 2021). El enfoque cuantitativo es adecuado para el análisis de datos numéricos, mientras que el enfoque descriptivo permitirá la descripción de las características de la economía digital en el sector ferretero (Reyes, 2022).

Con la finalidad de llegar al primer objetivo específico propuesto, se aplicó la observación como herramienta de investigación, se estudiarán cinco negocios destacados del sector ferretero, los cuales poseen un amplio reconocimiento tanto en el ámbito nacional o como en el contexto específico de Guayaquil. Estos negocios han sido seleccionados debido a sus altos volúmenes de ventas y a su significativa participación en el mercado. Además, la distribución estratégica de sus puntos de venta en diversos sectores de la ciudad. Esto permitirá identificar las principales características de las empresas del sector en el contexto de la economía digital, ver tabla 5.

Tabla 5. Tabla para el registro de observación.

Característica	Método de Observación
Tecnología y Conectividad	Observar la presencia de dispositivos móviles entre el personal y la disponibilidad de puntos de acceso Wi-Fi. Registrar los métodos de pago utilizados por los clientes durante las transacciones.
Digitalización	Registrar si los empleados utilizan dispositivos electrónicos para realizar tareas administrativas. Observar si se realizan transacciones en línea y cómo se gestionan los procesos.
Plataformas Digitales	Contar el número de publicaciones en redes sociales y observar la frecuencia de actualización del sitio web. Registrar si los clientes interactúan en línea y cómo se promocionan los productos en plataformas digitales.
Comercio Electrónico	Contar las transacciones realizadas en línea durante el tiempo de la observación. Registrar las opciones de entrega disponibles y su eficacia.
Análisis de Datos	Observar si el personal hace ajustes en función de datos, como cambios en la disposición de productos o actualizaciones de inventario.
Innovación y Modelos de Negocio	Registrar cualquier nuevo servicio o enfoque empresarial que esté vinculado con la economía digital
Experiencia del Usuario	Observar cómo los clientes interactúan con el sitio web y cómo se les ofrecen productos recomendados.
Ciberseguridad	Observar si se muestran certificados de seguridad en el sitio web y si se comunican medidas de seguridad en la tienda física, como políticas de privacidad.

Para alcanzar el segundo objetivo específico, se realizó una revisión de las investigaciones publicadas al respecto para determinar las ventajas y desventajas que el contexto de la economía digital en el sector ferretero sugiere. Para finalizar y llegar al tercer objetivo específico se aplicó la encuesta como herramienta para reunir los datos. Esta herramienta estará estructurada en base en las características propuestas en la Tabla 4. Se utilizará la escala de Likert para la medición. Los datos obtenidos se analizarán mediante técnicas estadísticas descriptivas.

La población en estudio corresponde a guayaquileños en edad económicamente activa, según el Instituto ecuatoriano de estadísticas y censos INEC (2022): 1.260.987 individuos. La muestra requerida, con seguridad del 95% y margen de error del 5%, fue de 385 personas (Triola, 2009). La recolección de datos fue realizada a los asistentes a locales comerciales ferreteros. Detalles del cuestionario en la Tabla 6.

$$n = \frac{N \cdot z^2 \cdot \pi(1-\pi)}{(N-1) \cdot e^2 + z^2 \cdot \pi(1-\pi)} \quad n = \frac{1.260.987 \cdot 1.96^2 \cdot 0.5(1-0.5)}{(1.260.987-1) \cdot 0.05^2 + 1.96^2 \cdot \pi(1-0.5)} = 385$$

Tabla 6. Cuestionario de preguntas

Pregunta
Edad: () 18 – 25; () 26 – 33; () 34 – 41; () 42 – 49; () 50 – 57; () 58 – 65; () más de 66 años
Género: () Masculino; () Femenino; () No binario; () Prefiero no decirlo
¿Cuál es su nivel de capacitación o formación?: () Posgrado (Maestría, Doctorado); () Técnico o Profesional; () Universitario; () Sin Formación Académica
Por favor, indique su nivel de importancia o percepción en relación con las siguientes afirmaciones, utilizando una escala de 1 a 5, donde: 1: Nada Importante; 2: Poco Importante; 3: Neutral; 4: Importante; 5: Muy Importante
1. El acceso a internet de alta velocidad es importante para mi experiencia de compra en una tienda ferretera: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
2. Las opciones de compra en línea y las transacciones electrónicas son valiosas para mí en tiendas ferreteras: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
3. Las redes sociales y los sitios web tienen influencia en mi elección de tiendas ferreteras para comprar: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
4. La opción de comprar productos ferreteros en línea y recibirlos en mi domicilio es relevante para mí: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
5. La personalización de ofertas basada en mis preferencias y compras anteriores es importante para mí: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
6. La idea de que las tiendas ferreteras ofrezcan servicios nuevos basados en tecnología me resulta interesante: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
7. Las recomendaciones personalizadas de productos en tiendas ferreteras en línea son relevantes para mí: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
8. La seguridad de mis datos personales y financieros en tiendas ferreteras en línea es importante para mí: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
9. Mi experiencia en general al interactuar con tiendas ferreteras en línea y su oferta digital ¿Ha sido?: () Mala; () Regular; () Buena; () Muy Buena; () Excelente
10. Con qué frecuencia realiza compras en línea en tiendas ferreteras: () Muy Raramente; () Ocasionalmente; () Regularmente; () Frecuentemente; () Siempre

Resultados y Discusiones

A continuación, se muestra el resumen en lo referente al primer objetivo específico, después de aplicar la observación en cinco locales ferreteros de la ciudad de Guayaquil

- Tecnología y Conectividad: Cuatro negocios observados incorporan la tecnología en

sus actividades, esto se evidenció por la presencia de dispositivos móviles y digitales entre el personal y opciones de pago electrónicas para los clientes.

- Digitalización: Cuatro de los negocios observados implementan la digitalización en tareas administrativas, esto se evidenció por el uso de dispositivos electrónicos y la gestión de transacciones en línea, registro e inventario de todos los productos mediante sistemas informáticos.
- Plataformas Digitales: Los negocios mantienen una presencia en redes sociales, permitiendo una interacción con los clientes en línea y promocionando productos. Sin embargo, es importante señalar que no todos actualizaban regularmente la información de las plataformas digitales.
- Comercio Electrónico: Solo 3 negocios ofrecen transacciones en línea (comercio electrónico) durante el periodo de observación, aunque se registra un seguimiento en las opciones de entrega. Esto quiere decir que pocos negocios tienen la opción de realizar pagos y toda la transacción de compra y venta por sus sitios web, pero existen opciones de entrega a domicilio.
- Análisis de Datos: No se observó que las empresas hagan uso del análisis de datos para tomar decisiones, como ajustar la disposición de productos o actualizar inventarios.
- Innovación y Modelos de Negocio: Pocos establecimientos han incorporado nuevas estrategias o servicios vinculados a la economía digital, algunos señalan que las personas prefieren comprar los productos de forma presencial para verificar por ellos mismos la calidad del material.
- Experiencia del Usuario: A través de plataformas como Facebook y sitios web, se nota que el 30% de los negocios se esfuerza por mejorar la experiencia del usuario ofreciendo productos recomendados y otras interacciones.
- Ciberseguridad: Resulta interesante señalar que ningún negocio mostrara certificados de seguridad en sus sitios web o comunicara medidas de seguridad en sus tiendas

físicas.

En lo que tiene que ver con el segundo objetivo específico a continuación la tabla 7 resume las ventajas y desventajas encontradas acerca de la economía digital en el sector ferretero.

Tabla 7. Ventajas y desventajas de la economía digital sobre el sector ferretero

Ventajas	Desventajas
Las plataformas digitales permiten a las tiendas ferreteras llegar a una cantidad de personas más amplia, incluidos aquellos clientes que están geográficamente distantes.	El uso de plataformas digitales necesita de una fuerte inversión inicial en tecnología, formación del personal y marketing digital.
Una empresa en línea y digitalizada, permite a los clientes realizar pedidos cualquier hora del día, lo que aumenta las ventas.	El uso de las transacciones en línea conlleva el riesgo de ataques cibernéticos, fraudes o robo de datos. Esto significa otro valor adicional para ciber seguridad
El uso de sistemas informáticos de gestión de inventario permite una actualización en tiempo real, reduciendo el riesgo de altos niveles de productos o falta de ellos. Además de permitir una comunicación fluida entre la empresa y los proveedores	Al hacer presencia en línea las tiendas ferreteras presentan un aumento en su competencia, pues su alcance también aumenta.
Las plataformas digitales tienen la capacidad de recopilar y analizar datos del cliente, lo cual les permite a las empresas adaptar y diseñar sus ofertas a las preferencias del consumidor.	Disminución en la atención personalizada, lo cual puede tener consecuencias negativas. En el ámbito digital, esta interacción personal puede perderse.
La digitalización y automatización de algunos procesos puede ayudar a reducir costos. (reducción de espacio y disminución de personal para atención a los clientes)	La dependencia de plataformas digitales puede llevar a problemas si hay fallos técnicos o interrupciones en el servicio, afectando las operaciones y ventas.

En los próximos párrafos, se detallan los resultados obtenidos en el tercer objetivo específico. La muestra utilizada en el actual estudio estuvo formada por un 39.50% de mujeres

y un 56.75% de hombres, mientras que un 3.75% prefirió no especificar su género. En lo que tiene que ver con el nivel de capacitación de los participantes de la encuesta, un 39.75% no tiene formación académica, un 31.50% señaló ser técnico o profesional, mientras que un 25% indicó poseer estudios universitarios y un 3.75% afirmó tener estudios de posgrado (maestría, doctorado)

Ahora bien, las tablas del 8 al 15 describen la importancia otorgada por los encuestados al respecto de diferentes características de la economía digital.

Tabla 8: Acceso a internet de alta velocidad

El acceso a internet de alta velocidad es importante para mi experiencia de compra en una tienda ferretera.					
Etiquetas de fila	Nada Importante	Poco Importante	Neutral	Importante	Muy Importante
Femenino	0,00%	0,00%	3,75%	18,75%	17,00%
Masculino	0,00%	7,25%	4,00%	21,00%	24,50%
Prefiero no decirlo	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,75%
Total, general	0,00%	7,25%	7,75%	39,75%	45,25%

En la tabla 8 se muestra que tanto hombres como mujeres ponderan significativamente el acceso a internet de alta velocidad, el 24.50% de los hombres, lo consideran muy importante. Las mujeres, aunque en menor proporción, también lo valoran, con un 17,00% en la categoría de muy importante.

Tabla 9. Compras en línea y las transacciones electrónicas

Las opciones de compra en línea y las transacciones electrónicas son valiosas para mí en tiendas ferreteras.					
Etiquetas de fila	Nada Importante	Poco Importante	Neutral	Importante	Muy Importante
Femenino	3,75%	3,50%	4,00%	21,75%	6,50%
Masculino	0,00%	0,00%	11,50%	31,25%	14,00%
Prefiero no decirlo	0,00%	3,75%	0,00%	0,00%	0,00%
Total, general	3,75%	7,25%	15,50%	53,00%	20,50%

La tabla sobre las opciones de compra en línea en tiendas ferreteras revela una tendencia general hacia la valoración positiva de estas tecnologías. Un porcentaje significativo de los encuestados las considera importantes o muy importantes, lo que resalta la creciente importancia del comercio electrónico en este sector. Pero, también hay una proporción considerable que se mantiene neutral o les da poca importancia, sugiriendo que, mientras la adopción de estas tecnologías es importante, todavía existe una diversidad de preferencias entre los consumidores.

Tabla 10. Redes sociales y los sitios web

Las redes sociales y los sitios web tienen influencia en mi elección de tiendas ferreteras para comprar.					
Etiquetas de fila	Nada importante	Poco importante	Neutral	Importante	Muy importante
Femenino	4,00%	0,00%	7,50%	18,00%	10,00%
Masculino	0,00%	4,00%	7,50%	27,75%	17,50%
Prefiero no decirlo	0,00%	0,00%	0,00%	3,75%	0,00%
Total, general	4,00%	4,00%	15,00%	49,50%	27,50%

La tabla 10 indica que un porcentaje significativo de los encuestados que consideran que las redes sociales y sitios web influyen en su elección de tiendas ferreteras. Lo que permite recalcar la importancia del uso de herramientas digitales en el actual contexto comercial. Esto también en línea con los resultados mostrados en la tabla 11 donde los encuestados expresan su interés por comprar en productos en línea, pero también ponderan la entrega a domicilio.

Tabla 11. Comprar productos ferreteros en línea y recibirlos en domicilio

La opción de comprar productos ferreteros en línea y recibirlos en mi domicilio es relevante para mí.					
Etiquetas de fila	Nada importante	Poco importante	Neutral	Importante	Muy importante
Femenino	0,00%	4,00%	0,00%	18,00%	17,50%
Masculino	0,00%	0,00%	11,00%	35,50%	10,25%
Prefiero no decirlo	0,00%	3,75%	0,00%	0,00%	0,00%
Total, general	0,00%	7,75%	11,00%	53,50%	27,75%

La tabla 12 y 13 muestran que la personalización de ofertas y la recomendación de productos sustentadas en preferencias y compras anteriores es considerada importante por un alto porcentaje de los encuestados, especialmente entre los hombres. Pero, también se observa que la mayoría se mantiene neutral, indicando que, aunque la personalización es valorada, no es un factor decisivo para todos los consumidores. Esto revela que las ferreterías podrían beneficiarse de ofrecer ofertas personalizadas a sus clientes, pero no deben olvidarse de estrategias que atraigan a aquellos menos influenciados por la personalización.

Tabla 12. Personalización de ofertas

La personalización de ofertas basada en mis preferencias y compras anteriores es importante para mí.					
Etiquetas de fila	Nada importante	Poco importante	Neutral	Importante	Muy importante
Femenino	0,00%	0,00%	4,00%	25,25%	10,25%
Masculino	0,00%	3,50%	4,00%	31,75%	17,50%
Prefiero no decirlo	0,00%	0,00%	3,75%	0,00%	0,00%
Total, general	0,00%	3,50%	11,75%	57,00%	27,75%

Tabla 13. Recomendaciones personalizadas de productos

Las recomendaciones personalizadas de productos en tiendas ferreteras en línea son relevantes para mí.					
Etiquetas de fila	Nada importante	Poco importante	Neutral	Importante	Muy importante
Femenino	0,00%	4,00%	7,75%	17,75%	10,00%
Masculino	0,00%	0,00%	3,25%	32,25%	21,25%
Prefiero no decirlo	0,00%	3,75%	0,00%	0,00%	0,00%
Total, general	0,00%	7,75%	11,00%	50,00%	31,25%

Las siguientes tablas sobre servicios tecnológicos y seguridad de datos en ferreterías demuestran tendencias importantes en las preferencias de los clientes. Se observa un interés significativo por servicios basados en tecnología. La segunda tabla resalta la importancia de la seguridad de datos personales y financieros para los encuestados, con un alto porcentaje de consumidores que lo consideran muy importante.

Tabla 14. Servicios nuevos basados en tecnología

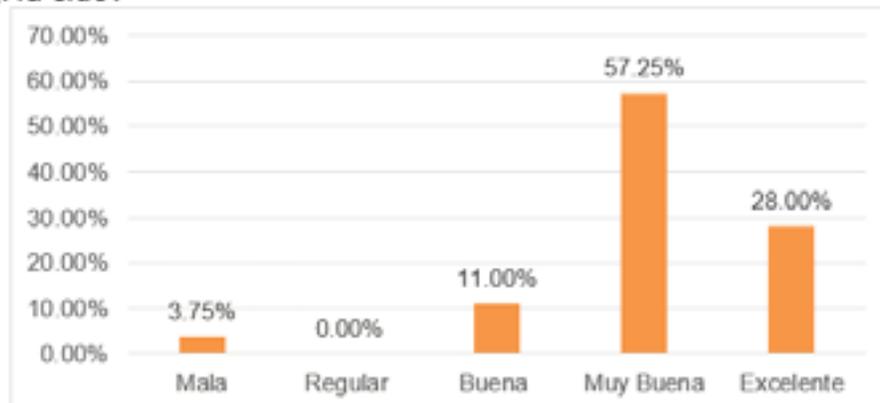
La idea de que las tiendas ferreteras ofrezcan servicios nuevos basados en tecnología me resulta interesante.					
Etiquetas de fila	Nada Importante	Poco Importante	Neutral	Importante	Muy Importante
Femenino	0,00%	0,00%	7,00%	15,25%	17,25%
Masculino	0,00%	0,00%	3,25%	35,75%	17,75%
Prefiero no decirlo	0,00%	0,00%	3,75%	0,00%	0,00%
Total, general	0,00%	0,00%	14,00%	51,00%	35,00%

Tabla 15. Seguridad de datos personales y financieros en tiendas ferreteras

La seguridad de mis datos personales y financieros en tiendas ferreteras en línea es importante para mí.					
Etiquetas de fila	Nada Importante	Poco Importante	Neutral	Importante	Muy Importante
Femenino	0,00%	0,00%	11,50%	18,00%	10,00%
Masculino	0,00%	4,00%	7,75%	21,00%	24,00%
Prefiero no decirlo	0,00%	0,00%	3,75%	0,00%	0,00%
Total, general	0,00%	4,00%	23,00%	39,00%	34,00%

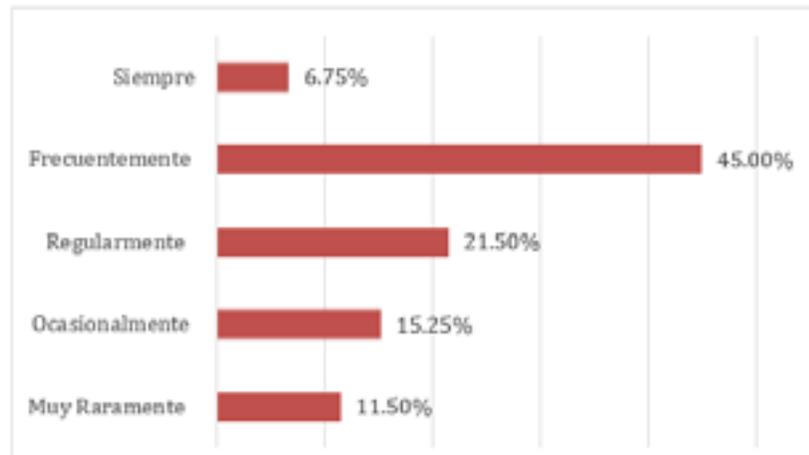
En lo que tiene que ver con la percepción de los encuestados al respecto de la valoración para la interacción en tiendas en línea, la Figura 2 muestra la distribución de los datos

Figura 2. Experiencia en general al interactuar con tiendas en línea y su oferta digital ¿Ha sido?



Acerca de las frecuencias de realización de compras en línea, la Figura 3 muestra la distribución de los datos obtenidos

Figura 3. Frecuencia de compras en línea



Conclusiones

Las ferreterías de Guayaquil muestran signos de adaptación al contexto de la economía digital, pero todavía existen áreas clave en las que no han avanzado completamente, siendo la digitalización de los procesos, la continuidad en la actualización de datos y el uso de plataformas digitales las áreas que requieren de un desarrollo y atención permanente. A pesar de ciertas incorporaciones tecnológicas, persiste una clara ausencia hacia el comercio electrónico y una falta de soporte en aspectos importantes como la ciberseguridad y el estudio de datos (inteligencia de negocios). La interacción física y la verificación de calidad aún dominan las preferencias de los clientes durante el proceso de compra. Si bien existe un reconocimiento del valor digital, el total involucramiento y optimización en este ámbito debe tomarse en cuenta más fuertemente en el sector ferretero de la ciudad.

La digitalización en el sector ferretero ofrece muchas oportunidades de desarrollo, desde la expansión del mercado hasta una eficiencia en sus procesos. Sin embargo, también presenta desafíos que deben ser tomados en cuenta por parte de las organizaciones de este sector. Mientras las empresas se benefician de las características que la digitalización ofrece, también

deben preocuparse por un entorno competitivo mucho más amplio, además de observar problemas inherentes como la calidad de los servicios y la seguridad de los datos tanto de la empresa como de los clientes. La pérdida de interacciones personalizadas resalta la necesidad de equilibrar tecnología con humanidad. También es importante reconocer, que la dependencia de la tecnología introduce vulnerabilidades operativas ante fallas técnicas. Frente a lo expuesto, se debe aprovechar las nuevas oportunidades que el entorno comercial digitalizado ofrece y minimizar los riesgos inherentes a este proceso.

La percepción de los encuestados obtenida mediante la encuesta sobre diferentes características de la economía digital en el contexto de tiendas ferreteras. En una gran mayoría observa con importancia las capacidades digitales, con especial enfoque en el acceso a internet de alta velocidad (85%), las compras en línea y las transacciones electrónicas (73,50%) y el impacto de las redes sociales y sitios web en su decisión de compra (77%). Además, la posibilidad de comprar en línea y recibir productos en casa, así como la personalización de ofertas y recomendaciones basadas en preferencias anteriores, se muestran como aspectos importantes para más del 80% de los encuestados. No obstante, es evidente la preocupación por la seguridad de datos personales y financieros, con un 73% indicando que esto es importante o muy importante para ellos al realizar compras en tiendas ferreteras en línea.

La mayoría de los encuestados tiene una percepción muy positiva de su interacción con las tiendas en línea, Una gran parte califica su experiencia como “Muy Buena” o “Excelente”. Aunque un pequeño segmento tuvo una experiencia “Mala”. Por otro lado, la frecuencia con la que se realizan compras en línea es también alta, con muchos comprando “Frecuentemente” o “Regularmente”. Un grupo menor hace compras “Muy Raramente”, mientras que solo una fracción pequeña compra “Siempre” en línea. La percepción positiva hacia tiendas en línea indica que satisfacen las expectativas del consumidor. La compra regular sugiere confianza en este medio, probablemente por su conveniencia. Sin embargo, quienes compran “Muy Raramente” podrían tener preocupaciones sobre seguridad o preferir tiendas físicas. Es determinante analizar estas tendencias para adaptar o mejorar servicios.

Como limitaciones de la actual investigación, los autores reconocen un enfoque acotado geográficamente a una sola ciudad, la naturaleza transversal del estudio que solo proporciona una descripción instantánea temporal, también los autores reconocen la subjetividad de las percepciones de los encuestados, además de la posibilidad de un sesgo en la selección de tiendas y participantes. En futuros trabajos se podría abordar en mayor profundidad las áreas en las que las ferreterías aún no han avanzado completamente, como el comercio electrónico, la ciberseguridad y el análisis de datos.

Referencias Bibliográficas

Armijos Orellana, A., González, M., Maldonado Matute, J., & Guerrero, P. (2023). Un acercamiento teórico a la economía digital como alternativa de recuperación pospandemia en Latinoamérica. *Estudios De La Gestión: Revista Internacional De Administración*, (14). <https://doi.org/10.32719/25506641.2023.14.5>

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2011). *Race against the machine: How the digital revolution is accelerating innovation, driving productivity, and irreversibly transforming employment and the economy*. Brynjolfsson and McAfee. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=6O-MBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT13&dq=Erik+Brynjolfsson+y+Andrew+McAfee+\(2011\)+&ots=5UjppKiEua&sig=f2pwBpoCHN1R2ShPClcfQE_DbIU#v=onepage&q=Erik%20Brynjolfsson%20y%20Andrew%20McAfee%20\(2011\)&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=6O-MBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT13&dq=Erik+Brynjolfsson+y+Andrew+McAfee+(2011)+&ots=5UjppKiEua&sig=f2pwBpoCHN1R2ShPClcfQE_DbIU#v=onepage&q=Erik%20Brynjolfsson%20y%20Andrew%20McAfee%20(2011)&f=false)

Correa Ruiz, A y Chaves Lopez, R. (2023). Guía para el desarrollo de canales de comercio electrónico enfocado en las Pymes del sector ferretero. Universidad Autónoma de occidente. <https://red.uao.edu.co/handle/10614/14891>

Coronel, L. F. M., & Santos, C. H. O. (2020). Disrupción digital en tiempos de pandemia efectos en el mercado tecnológico en la provincia de Manabí–Ecuador. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(8), 353-375.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7554379>

Cueva, J. y Nicolás S.(2016), “Marketing con códigos QR en las sociedades comerciales: entre



la expectativa y la realidad, propuesta para una adecuada implementación”, Raquel Ayala, Joe Llerena y Pablo Parra (Coordinadores), Segundo Congreso Salesiano de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Sociedad. Memoria Académica, pp. 103-116. Quito, Ecuador, Editorial Universitaria Abya-Yala. (<http://goo.gl/4Rpzts>).

Dihigo, J. G. (2021). Metodología de la investigación para administradores. Ediciones de la U. <https://n9.cl/54o2w>

Duque R., Y. A., & Morales G., V. M. (2023). Impuesto de Industria y Comercio en Medellín en operaciones de Economía digital. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/35298>

El Economista, E. (2022). Sector ferretero crece 7.4% en ventas en lo que va del 2022. El Economista. Recuperado de <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Sector-ferretero-crece-7.4-en-ventas-en-lo-que-va-del-2022-20220726-0120.html>

García-Madurga, M. Á., Grilló-Méndez, A. J., & Morte-Nadal, T. (2021). La adaptación de las empresas a la realidad COVID: una revisión sistemática. RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 11(21), 55-70.

DOI <https://doi.org/10.17163/ret.n21.2021.0>

García Mestanza, L. M. (2023). Gestión de compras en el área logística de una empresa ferretera, Lima 2022. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/111884>

García, A. M. L. (2023). Digitalización, transformación digital y economía digital en España. Economistas, (181), 337-350.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8911534>

adaptación de las empresas a la realidad COVID: una revisión sistemática. Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 11(21), pp. 55-70. <https://doi.org/10.17163/ret.n21.2021.04>

Gómez B. G., & Jung L., J. F. (2023). Economía Digital/Digital Economics. chrome-extension://

efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/80968/Gu%C3%ADa%20Docente.pdf?sequence=1

Guevara Pilco, N. E. (2022). Las Estrategias del E-commerce y la gestión de ventas en el sector de distribuidores de materiales de construcción, Baños-Tungurahua (Bachelor's thesis, Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo).

<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8774>

Guerra Villalta, C. E., Torres Rivadeneira, L. M., Sumba Nacipucha, N. A. ., & Cueva Estrada, J. M. (2021). Transformación Digital: Alternativa de crecimiento para emprendedores universitarios. *INNOVA Research Journal*, 6(3), 211–226. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n3.2021.1744>

Illanes, P., Lund, S., Mourshed, M., Rutherford, S., & Tyreman, M. (2018). Retraining and reskilling workers in the age of automation. McKinsey Global Institute, 8.

Lazo, M. A. A. (2018). Schwab, Klaus. *The Fourth Industrial Revolution*. Ginebra: World Economic Forum, 2016, 172 pp. *Economía*, 41(81), 194-197.

Lesznova, C. G. N. (2023). El papel de la economía digital en América Latina y el Caribe a casi 50 años de La Declaración sobre el establecimiento de un Nuevo Orden Económico Internacional. *Revista Política Internacional*, 5(3), 42-52.

<https://rpi.isri.cu/rpi/article/view/408>

Instituto ecuatoriano de estadísticas y censos INEC. (2022). Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo - ENEMDU. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2022/Trimestre-enero-marzo-2022/2022_I_Trimestre_Mercado_Laboral.pdf

Macías-Villacreses, T. L., González-Sornoza, G. S., & León-Ortiz, M. J. (2022). Estrategias digitales en la administración para garantizar calidad y satisfacción del cliente en el sector ferretero ecuatoriano. *Polo del Conocimiento*, 7(3), 1412-1428. <https://polodelconocimiento>.



com/ojs/index.php/es/article/view/3800

Martínez Martínez, A. (2021). Impacto de la COVID-19 en la producción, empleo y digitalización de empresas en Guanajuato: una primera aproximación. *Nova scientia*, 13(SPE). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-07052021000300201

Markova, O. V., Yevgenievna Listopad, E., Shelygov, A. V., Fedorov, A. G., & Kiselevich, I. V. (2021). Aspectos económicos y legales de la actividad innovadora de las empresas en el contexto de la economía digital. *Nexo Revista Científica*, 34(02), 964–972. <https://doi.org/10.5377/nexo.v34i02.11623>

Martí-Noguera, J. J. (2020). Sociedad digital: gestión organizacional tras el COVID-19. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(90), 394-401.

<https://www.redalyc.org/journal/290/29063559021/html/>

Mendoza-Arviso U., y Solís-Rodríguez, F. Th. (2022). Calidad, conocimiento e innovación de procesos de manufactura en Ciudad Juárez, México. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 12(23), pp. 83-109. <https://doi.org/10.17163/ret.n23.2022.05>

Moreira-Avilés, M. Y., Cueva-Estrada, J. M., & Sumba-Nacipucha, N. A. (2023). El comercio electrónico en los emprendimientos de comida rápida. *I+ D REVISTA DE INVESTIGACIONES*, 18(1), 92-106.

<http://udi.edu.co/revistainvestigaciones/index.php/ID/article/view/364>

Mira, S. (2019). Digitalización y tendencias del sector inmobiliario (Master's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya). <http://hdl.handle.net/2117/172286>

Negroponete, N., Zellmeister, G., & Petit, C. (1995). *A vida digital* (p. 88). São Paulo: Companhia das Letras.

chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.pfvasconcellos.eti.br/downloads/graffiare_speciale.pdf

- Palma, T. L. L., Jiménez, J. C., Estrada, J. C., & Nacipucha, N. S. (2023). Estrategias de Marketing Digital aplicadas en las empresas de Transporte Interprovincial ecuatorianas. *Revista Minerva*, 6(1), 57-72. <https://camjol.info/index.php/revminerva/article/view/16417>
- Revista Fierros. (2022). Descubra las tendencias del sector ferretero para este 2022 con Revista Fierros. Recuperado de <https://www.fierros.com.co/es/noticias/descubra-las-tendencias-del-sector-ferretero-para-este-2022-con-revista-fierros>
- Revista Vistazo (2023). Sector ferretero: Gran dinamizador de las industrias. <https://www.vistazo.com/enfoque/sector-ferretero-gran-dinamizador-de-las-industrias-EY4562336>
- Reyes, E. (2022). Metodología de la investigación científica. Page Publishing Inc. <https://n9.cl/td1p9>
- Rivera-Torres, P., & Salas-Fumás, V. (2023). La digitalización de las empresas españolas: resumen de resultados comparados con las empresas de la UE. *Cuadernos de Información Económica*, 292.
- Sánchez-Bayón, A. (2020). Medidas de economía de bienestar destruyen empleo en la economía digital. *Semestre Económico*, 23(55), 87-112. <https://doi.org/10.22395/seec.v23n55a4>
- Salvagni, J., Silva, V. M., & Veronese, M. V. (2023). Desafíos e perspectivas do cooperativismo de plataforma na economia digital. *Otra Economía*, 16(29), 94-106. <https://revistaotraeconomia.org/index.php/otraeconomia/article/view/14999>
- Tapscott, D. (1996). *La economía digital: promesa y peligro en la era de la inteligencia en red*. (Sin título)
- Triola, F. (2009). *Estadística*. Décima edición, México: Pearson Educación. ISBN: 978-970-26-1287-2.
- Villena-Manzanares, F., Marçal Gonçalves, M., & Lucena González, C. (2020). La construcción 4.0: hacia la sostenibilidad en el sector de la construcción. In XXIV Congreso Internacional de Dirección de Ingeniería de Proyectos. AEIPRO. <http://hdl.handle.net/10400.1/18000>

