

TRANSFORMACIÓN DIGITAL, tributación y nuevas tecnologías:

Estudios aplicados
en el contexto empresarial ecuatoriano

**Karen Serrano-Orellana
Izabele Sousa-Barros
Alejandra Chang-Fernández
(Compiladores)**

Dirección Editorial: PhD. Jorge Luis León-González
Diseño de portada y edición: DI. Yunisley Bruno-Díaz

ISBN: 978-1-968794-09-5

DOI: <https://doi.org/10.64092/WKHA4579>

© Karen Serrano-Orellana, 2025. All rights reserved.

© Izabele Sousa-Barros, 2025. All rights reserved.

© Alejandra Chang-Fernández, 2025. All rights reserved.

La evaluación científica y metodológica de la obra se realizó a partir del método de Revisión por Pares Abierta (Open Peer Review).

Este libro es una publicación de acceso abierto con los principios de Creative Commons Attribution 4.0 International License, que permite el uso, intercambio, adaptación, distribución y transmisión en cualquier medio o formato, siempre que dé el crédito apropiado al autor, origen y fuente del material gráfico. Si el uso del material gráfico excede el uso permitido por la normativa legal deberá tener permiso directamente del titular de los derechos de autor.



SOPHIA EDITIONS

8404 N Rome Ave, Tampa,
Florida, USA

Email: contact@sophiaeditions.com

Phone: +1 (813) 699-2557

<https://sophiaeditions.com/>

AGRADECIMIENTOS

La presente publicación ha sido posible gracias al compromiso colectivo de varias personas que, desde diferentes roles, aportaron con su tiempo, conocimientos y constancia al desarrollo del proyecto. En primer lugar, se agradece a Alejandra Chang por su colaboración sostenida a lo largo del proceso, cuya asistencia técnica, disposición permanente y disciplina profesional fueron esenciales para concretar los objetivos de investigación y edición de este volumen. Asimismo, se agradece a la profesora Izabele Souza, integrante de la red RILCO, cuyas sugerencias y orientaciones enriquecieron el análisis y ampliaron las proyecciones desde el primer manuscrito hasta la versión final.

Se reconoce también el valioso trabajo de los pares académicos que participaron en la revisión del manuscrito. En especial, a la profesora Gloria Ramírez, de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, y al profesor Emanuel Ferreira Leite, de la Universidad de Pernambuco, por su revisión crítica y aportes constructivos. De igual manera, se extiende un agradecimiento al profesor David Zaldumbide, cuyo compromiso y disposición permanente han sido fundamentales para consolidar el trabajo en equipo y dinamizar los espacios colaborativos.

Se agradece, además, a los profesores y estudiantes de la Universidad Metropolitana (UMET), quienes con sus comentarios, experiencias y aportes contribuyeron a enriquecer las perspectivas y análisis desarrollados a lo largo de los distintos capítulos.

Finalmente, se reafirma que este libro forma parte de los resultados del proyecto de investigación Gestión de empresas y grupos de interés hacia la sostenibilidad empresarial, dentro del cual se ha reconocido que la transformación tecnológica constituye un factor estructural que condiciona la competitividad actual y futura de las pymes en los ámbitos local, nacional y global.

Karen Serrano-Orellana, Izabele Sousa-Barros y Alejandra Chang-Fernández

COMITÉ

EDITORIAL

PhD. Adalia Liset Rojas-Valladares, Universidad Metropolitana, Ecuador

PhD. Adrian Abreus-González, Universidad de Cienfuegos, Cuba

PhD. Adrian Ludet Arévalo-Salazar, Western University, Canadá

PhD. Alejandro Rafael Socorro-Castro, Universidad Metropolitana, Ecuador

PhD. Alina Rodríguez-Morales, Universidad de Guayaquil, Ecuador

PhD. Farshid Hadi, Islamic Azad University, Irán

PhD. Héctor Tecumshé-Mojica-Zárate, Centro Regional Universitario Oriente- Universidad Autónoma Chapingo, México

PhD. Esther Vega-Gea, Universidad de Córdoba, España

PhD. Hugo Freddy Torres-Maya, Universidad de Cienfuegos, Cuba

PhD. Juan G. Rivera-Ortiz, Ana G. Mendez University, USA

Dr. C. Ngo Hong Diep, Thudaumot University, Vietnam

PhD. Lázaro Salomón Dibut-Toledo, Universidad del Golfo de California, México

PhD. Luis Lizasoain-Hernández, Universidad del País Vasco, España

PhD. José Gervasio Partida-Seda, Centro Regional Universitario Oriente- Universidad Autónoma Chapingo, México

PhD. Luisa Morales-Maure, Universidad de Panamá, Panamá

PhD. Marily Rafaela Fuentes-Águila, Universidad Metropolitana, Ecuador

PhD. Maritza Librada Cáceres-Mesa, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

PhD. Marta Linares-Manrique, Universidad de Granada, España

Dr. C. Seyyed Nasser Mousavi, Islamic Azad University, Irán

PhD. Mikhail Benet-Rodríguez, Fundación Universitaria Cafam, Colombia

PhD. Julio Cabero-Almenara, Universidad de Sevilla, España

PhD. Raúl Rodríguez-Muñoz, Universidad de Cienfuegos, Cuba

PhD. Rolando Medina-Peña, Universidad Metropolitana, Ecuador

PhD. Samuel Sánchez-Gálvez, Universidad de Guayaquil, Ecuador

PhD. Yadir Torres Hernández, Universidad de Sevilla, España

Prólogo 8

01. Criptomonedas y su tratamiento contable

1.1. Dinero fiduciario y criptomonedas: análisis comparativo, implicaciones económicas y contables 13

1.2. Criptoactivos: definición, clasificación y tipologías 19

1.3. Modelos formales y análisis comparativo del dinero fiduciario y los criptoactivo 24

1. 4. Normativa contable y tratamiento financiero de los criptoactivos 36

1.5. Desafíos contables, fiscales y operativos en la gestión del Bitcoin y otros criptoactivos 49



02. Devoluciones tributarias y su efecto económico en el microempresariado ecuatoriano, periodo 2020-2023

2.1. Devoluciones tributarias y su impacto en la sostenibilidad financiera del microempresario 63

2.2. Procedimientos para la devolución de retenciones y anticipos en el impuesto a la renta 66

2.3. Análisis descriptivo y correlacional del impacto de las devoluciones tributarias en la liquidez y solvencia de microempresas 71



03. Evolución y tendencias del comercio electrónico en el Ecuador: Una revisión sistemática

3.1. Marco teórico y factores determinantes para el comercio electrónico en empresas de Ecuador 98

3.2. Conceptualización, modelos y factores determinantes en la adopción del comercio electrónico 103

3.3. Resultados de la revisión sistemática sobre adopción del comercio electrónico en Ecuador 107



04. Análisis descriptivo de la adopción de TIC en empresas de El Oro

- 4.1. Tendencias y retos de la digitalización en el etorno empresarial ecuatoriano 130
- 4.2. Transformación y crecimiento del comercio electrónico en Ecuador 135
- 4.3. Análisis de la inversión y uso de tecnologías digitales en las empresas de El Oro 138



05. Impacto de la digitalización empresarial: Análisis a través de grupo focal en el sector empresarial de la provincia de El Oro

- 5.1. Digitalización e inteligencia artificial: Motor de transformación empresarial 158
- 5.2. Impacto de la inteligencia artificial en la eficiencia y gestión empresarial 162
- 5.3. Resultados y análisis de la adopción de inteligencia artificial en el entorno empresarial 168



06. Fundamentos esenciales del diseño de experiencia de usuario: principios y métodos para el diseño digital

- 6.1. Experiencia de usuario (UX): Fundamentos, principios y aplicaciones en el diseño digital 186
- 6.2. Metodologías y enfoques en la investigación de la experiencia de usuario 199
- 6.3. El diseño centrado en el usuario 207
- 6.4. Prototipado, evaluación y tendencias emergentes en experiencia de usuario: del uso tradicional a la integración con inteligencia artificial e inmersión tecnológica 213



Epílogo: Conclusiones y proyecciones 241

Factores sistémicos y tensiones estructurales en la transformación digital ecuatoriana 241

Recomendaciones estratégicas para actores clave en políticas, empresa y academia 247

Perspectivas y líneas futuras en tecnología, regulación y experiencia de usuario 251

PRÓLOGO



El presente volumen reúne una serie de contribuciones empíricas y teóricas centradas en la transformación digital y su impacto sobre los sistemas contables, fiscales, empresariales y tecnológicos en el contexto ecuatoriano. La secuencia y estructura de los capítulos reflejan un abordaje gradual que parte de fenómenos de alcance global, como el tratamiento contable de criptomonedas; y avanza hacia problemáticas de adopción tecnológica en pequeñas y medianas empresas localizadas en la provincia de El Oro, para culminar con una exposición metodológica y conceptual sobre diseño de experiencia de usuario (UX). Esta progresión permite articular una visión multiescalar que integra fundamentos macroeconómicos, regulaciones fiscales, dinámicas empresariales territoriales y aproximaciones centradas en el diseño digital.

El capítulo inaugural se enfoca en las criptomonedas como objeto de análisis contable, financiero y económico. A partir de la diferenciación estructural entre dinero fiduciario y cryptoactivos, se discuten los desafíos de su clasificación bajo las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) en ausencia de regulaciones específicas. En este marco, se argumenta que la rigidez en la oferta de criptomonedas y su alta volatilidad

constituyen elementos clave que condicionan su tratamiento contable, y que demandan el uso de modelos estocásticos como el movimiento browniano geométrico (GBM) para representar formalmente su comportamiento de precios. Este capítulo proporciona las bases conceptuales necesarias para comprender cómo fenómenos de innovación monetaria y descentralización financiera se enfrentan a marcos normativos aún anclados en activos tradicionales.

El segundo capítulo traslada el foco hacia el ámbito tributario y su relación con la sostenibilidad financiera de las microempresas ecuatorianas. La investigación presentada examina el impacto económico de las devoluciones del Impuesto al Valor Agregado (IVA) por retenciones en la fuente y del excedente del anticipo del Impuesto a la Renta (IR), destacando los efectos sobre la liquidez y solvencia empresarial. Mediante un enfoque mixto que combina revisión normativa y análisis cuantitativo de una muestra de empresas, se demuestra que el acceso desigual a estos mecanismos; asociado a barreras de información, planificación financiera y gestión contable, limita el potencial redistributivo del sistema tributario. Así, el capítulo pone en evidencia que la política fiscal no solo debe concebirse en términos de recaudación, sino también como herramienta para corregir asimetrías operativas entre unidades productivas con diferente capacidad de gestión.

A continuación, el capítulo tres presenta una revisión sistemática de literatura sobre la adopción del comercio electrónico en el Ecuador, con base en estudios publicados entre 2019 y 2024. La metodología implementada permite identificar y clasificar 29 publicaciones que abordan factores clave para la adopción del comercio electrónico en empresas del país. Entre las variables más relevantes destacan la infraestructura tecnológica, las capacidades digitales internas, las barreras logísticas, y el nivel de confianza en las plataformas digitales. Esta revisión permite establecer una línea base para posteriores análisis empíricos, como los desarrollados en los capítulos siguientes, e identifica vacíos de investigación en relación con modelos de adopción específicos para microempresas o sectores agroindustriales. Asimismo, permite observar un desfase entre la disponibilidad tecnológica y su efectiva integración en los procesos comerciales de las empresas ecuatorianas.

El cuarto capítulo profundiza en el análisis cuantitativo de la adopción de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en empresas de la provincia de El Oro, a partir de los datos de la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM) de los años 2020 a 2023. Se identifican patrones

de inversión, utilización y obstáculos en el uso de TIC en áreas como finanzas, ventas, atención al cliente y recursos humanos. Los hallazgos muestran una baja inversión sostenida en infraestructura tecnológica, escasa presencia de personal especializado y limitada penetración del comercio electrónico. Asimismo, se reconocen barreras como los costos de implementación, la seguridad informática y las dificultades logísticas. Este capítulo permite observar, desde una perspectiva territorial, cómo la transformación digital en economías periféricas enfrenta restricciones estructurales que limitan la modernización empresarial, incluso cuando existen instrumentos nacionales orientados a promover el acceso a tecnologías digitales.

El capítulo cinco complementa el análisis anterior mediante un enfoque cualitativo basado en entrevistas semiestructuradas con actores clave del entorno empresarial y tecnológico en la provincia de El Oro. El objetivo de este estudio es examinar la percepción sobre el impacto de la inteligencia artificial (IA), las necesidades de formación tecnológica y la integración de tecnologías emergentes. Los resultados muestran que, si bien la IA ha comenzado a modificar dinámicas organizacionales en cuanto a eficiencia operativa y personalización de servicios, su adopción enfrenta barreras significativas. Entre estas se identifican el desconocimiento especializado, la resistencia al cambio, los altos costos y una brecha persistente de competencias digitales. Las propuestas derivadas del grupo focal apuntan a la necesidad de generar estrategias articuladas entre inversión en infraestructura, capacitación del capital humano y liderazgo organizacional para avanzar en procesos sostenibles de digitalización.

Finalmente, el capítulo seis introduce los fundamentos del diseño de UX como dimensión estratégica en entornos digitales. Desde un enfoque teórico y metodológico, se sistematizan conceptos clave como usabilidad, accesibilidad, utilidad y deseabilidad, integrados en el modelo del panel de Morville y Callender (2010). Asimismo, se presentan métodos cualitativos y cuantitativos para la evaluación de UX, incluyendo entrevistas, pruebas de usabilidad y análisis de datos. El capítulo también examina el diseño centrado en el usuario (User-Centered Design, UCD) como metodología iterativa que permite desarrollar productos digitales ajustados a las necesidades reales de los usuarios. Este marco conceptual se vincula con los capítulos anteriores al mostrar que la adopción de tecnología no solo depende de su disponibilidad, sino también de la capacidad de diseñar sistemas interactivos que optimicen la experiencia de uso, reduzcan fricciones y generen valor en términos de toma de decisiones informada.

En conjunto, los seis capítulos que conforman este libro permiten delinear una cartografía crítica sobre la digitalización en el contexto ecuatoriano desde múltiples dimensiones. En primer lugar, se revela la tensión entre innovación financiera y regulación contable frente a la emergencia de nuevos activos digitales. En segundo lugar, se evidencia la importancia de los mecanismos fiscales como instrumento de sostenibilidad para las microempresas, especialmente en entornos donde la liquidez es limitada. En tercer lugar, se constata que la adopción del comercio electrónico y las TIC no puede evaluarse exclusivamente desde la disponibilidad tecnológica, sino que requiere considerar condiciones organizacionales, formativas y estructurales que condicionan su integración efectiva. Finalmente, se introduce el diseño de experiencias digitales como un eje estratégico para el desarrollo de productos tecnológicos centrados en el usuario, con implicaciones tanto comerciales como sociales.

Este libro, por tanto, no ofrece una visión unidimensional del fenómeno digital, sino que propone una lectura transversal que abarca desde los fundamentos contables y fiscales, hasta las estrategias organizacionales y de diseño digital. Su estructura permite al lector transitar desde lo normativo hacia lo empírico, y desde lo estructural hacia lo experiencial, articulando enfoques complementarios que contribuyen al análisis de la transformación digital como fenómeno complejo, contextual y multidimensional. Las contribuciones aquí reunidas permiten no solo comprender el estado actual de la digitalización empresarial en Ecuador, sino también identificar líneas de acción orientadas al fortalecimiento institucional, la reducción de brechas tecnológicas y el diseño de soluciones adaptadas a los entornos locales.

Emanuel Ferreira Leite
Universidade do Pernambuco



01.

CRIPATOMONEDAS Y SU TRATAMIENTO CONTABLE

Karen Serrano Orellana

Izabele Sousa-Barros

Alejandra Chang Fernández

1.1. Dinero fiduciario y criptomonedas: análisis comparativo, implicaciones económicas y contables

La valoración de criptoactivos representa uno de los desafíos analíticos más relevantes en la intersección entre economía financiera, teoría monetaria y contabilidad internacional (Hossaion et al., 2023). En los últimos años, la capitalización de mercado de las criptomonedas ha crecido exponencialmente, acompañada de una volatilidad sin precedentes en comparación con activos financieros tradicionales o monedas fiduciarias. Esta característica ha motivado una profunda reflexión en torno a su estabilidad, funcionalidad como medio de



pago, idoneidad como reserva de valor y, especialmente, su clasificación y medición dentro de los marcos contables vigentes (Álvarez y Ojeda, 2018). En este contexto, resulta imprescindible adoptar herramientas de análisis propias de la economía cuantitativa para modelar el comportamiento estocástico de sus precios y examinar sus implicaciones normativas y financieras (Pärilstrand y Rydén, 2015).

A diferencia del dinero fiduciario, cuya estabilidad está respaldada por bancos centrales que ejercen control sobre la oferta monetaria a través de instrumentos como la tasa de interés, las operaciones de mercado abierto y las metas de inflación, las criptomonedas operan con una oferta predeterminada y no discrecional (Álvarez, 2022; Carpio, 2018). Esta rigidez estructural impide cualquier ajuste de la cantidad de dinero en circulación frente a variaciones de la demanda, haciendo que el precio actúe como único mecanismo de equilibrio. La consecuencia de esta configuración institucional es una elevada sensibilidad del valor de mercado de las criptomonedas ante factores especulativos, alteraciones en la liquidez, cambios en el entorno regulatorio o variaciones en las expectativas de adopción tecnológica (Ibarra, 2024).

En términos formales, esta dinámica de precios puede representarse mediante modelos estocásticos continuos, en particular a través del movimiento browniano geométrico (Geometric Brownian Motion, GBM), ampliamente utilizado en teoría de precios de activos (Díaz et al., 2023). Este enfoque permite describir la trayectoria aleatoria del precio de un criptoactivo como función de su rendimiento esperado y de su volatilidad, medida esta última como la desviación estándar anualizada de los retornos logarítmicos (Arteaga, 2024). El parámetro de volatilidad (σ) se convierte así en un indicador esencial del riesgo de mercado, determinando no solo el comportamiento esperado del precio, sino también la probabilidad de desviaciones extremas (Aquel y Díaz, 2022).

Desde una perspectiva aplicada, esta volatilidad tiene implicaciones significativas para el reconocimiento contable y la revelación financiera de los criptoactivos. Su elevada incertidumbre dificulta la utilización de modelos de valor razonable (fair value) en el marco de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), al

incrementar el riesgo de deterioro contable y requerir políticas de revelación más exigentes (Aular, 2021; Fidalgo, 2022; Marchesano y Scavone, 2023). Asimismo, la ausencia de respaldo institucional o soberano refuerza su exclusión como efectivo o equivalente de efectivo, forzando su clasificación como inventario o activo intangible según el propósito económico de su tenencia (Juca et al., 2024).

En suma, el análisis económico de la volatilidad de las criptomonedas no solo permite entender su comportamiento de mercado, sino que también proporciona fundamentos técnicos para su tratamiento contable, su evaluación regulatoria y su comparación con los sistemas monetarios convencionales (Aquel y Díaz, 2022). Esta sección se enfoca en modelar formalmente dicho comportamiento, identificar los determinantes de su inestabilidad y discutir sus consecuencias en términos de viabilidad financiera y representación contable (Chávez, 2023).

El dinero fiduciario y las criptomonedas

El dinero fiduciario es el medio de pago ampliamente aceptado en las economías modernas y se caracteriza por no estar respaldado por activos físicos o mercancías tangibles. Su valor deriva de la confianza que los agentes económicos depositan en la autoridad emisora, generalmente el banco central de cada país (Aular, 2021; Marchesano y Scavone, 2024; Pérez, 2020). A lo largo de la historia, el sistema monetario ha transitado desde un modelo basado en el patrón oro hacia un esquema de emisión de dinero fiduciario regulado por políticas monetarias. Este cambio ha permitido una mayor flexibilidad en la oferta de dinero, pero también ha introducido riesgos asociados a la inflación y la estabilidad financiera (Carpio, 2018; Ibarra, 2024).

Las criptomonedas, en contraste, representan una forma descentralizada de dinero digital que opera a través de tecnologías criptográficas y sistemas de registro distribuido (Aular, 2021; Marchesano y Scavone, 2024). Su emisión y circulación no dependen de una entidad central, sino de mecanismos algorítmicos que garantizan la escasez y verificabilidad de las transacciones (Carpio, 2018; Juca et al., 2024; Samperio, 2022). Dado que las criptomonedas no requieren de una autoridad emisora, su valor no está



determinado por políticas monetarias, sino por la interacción entre oferta y demanda dentro del mercado digital (Giraldo, 2020; Ibarra, 2024; Marchesano y Scavone, 2024).

Características fundamentales del dinero fiduciario

El dinero fiduciario cumple tres funciones esenciales dentro del sistema económico: medio de intercambio, unidad de cuenta y reserva de valor. Estas características han sido desarrolladas en la literatura económica como criterios fundamentales para evaluar la efectividad de cualquier sistema monetario (Carpio, 2018).

- a) Medio de intercambio: El dinero fiduciario facilita las transacciones comerciales al eliminar la necesidad de trueque y reducir los costos de transacción. Su aceptación generalizada dentro de una jurisdicción permite que los agentes económicos realicen intercambios sin requerir una coincidencia de necesidades, como ocurre en economías de intercambio directo. La eficiencia del dinero fiduciario como medio de pago está determinada por la solidez institucional y la estabilidad de la moneda (Aular, 2021).
- b) Unidad de cuenta: Las economías modernas utilizan el dinero fiduciario como referencia estándar para la medición del valor de bienes y servicios. Esta característica permite la fijación de precios, la contabilización de activos y pasivos, y la comparación de valores económicos a lo largo del tiempo. La estabilidad del dinero fiduciario es un requisito fundamental para garantizar su eficacia como unidad de cuenta, ya que variaciones excesivas en su valor pueden distorsionar la planificación económica (Comité de Interpretaciones de las NIIF, 2019; Ibarra, 2024; Luciani et al., 2023).
- c) Reserva de valor: El dinero fiduciario permite el almacenamiento de riqueza a lo largo del tiempo, siempre que mantenga su poder adquisitivo. Sin embargo, su eficacia como reserva de valor está sujeta a la inflación y a la política monetaria del banco central. En contextos de alta



inflación, la depreciación del dinero reduce su capacidad para preservar valor, incentivando la búsqueda de activos alternativos como bienes raíces, metales preciosos o divisas extranjeras (Carpio, 2018).

Además de estas funciones, el dinero fiduciario posee ciertas características estructurales que garantizan su operatividad dentro del sistema financiero:

- a) Emitido y regulado por una autoridad central: La emisión de dinero fiduciario es responsabilidad exclusiva del banco central de cada país, que controla su oferta mediante políticas monetarias expansivas o contractivas. La regulación centralizada permite influir en variables macroeconómicas como la inflación, el crecimiento económico y la estabilidad financiera (Aular, 2021; Carpio, 2018).
- b) Curso legal y aceptación obligatoria: En la mayoría de los países, el dinero fiduciario es el único medio de pago con reconocimiento legal para la cancelación de obligaciones económicas. Esto implica que su aceptación es obligatoria dentro del territorio nacional, diferenciándolo de otros activos financieros o medios de pago alternativos (Álvarez, 2022; Carpio, 2018; Comité de Interpretaciones de las NIIF, 2019).
- c) Oferta flexible y ajustable a las necesidades económicas: A diferencia de los sistemas basados en activos físicos (como el patrón oro), el dinero fiduciario permite ajustes en la oferta monetaria según las condiciones macroeconómicas. Esta flexibilidad ha sido clave en la implementación de políticas monetarias dirigidas a mitigar crisis económicas o estabilizar los precios (Aquel y Díaz, 2022; Pérez, 2020).

Comparación con las criptomonedas

Las criptomonedas comparten ciertas funciones con el dinero fiduciario, pero presentan diferencias estructurales que impactan su uso y aceptación dentro del sistema financiero. La comparación entre ambos sistemas puede analizarse en términos de emisión, control de la oferta, respaldo, volatilidad, aceptación y regulación (Ibarra, 2024; Marchesano y Scavone, 2024; Samperio, 2022) (Tabla 1.1.).



Tabla 1.1. Diferencias entre dinero fiduciario y criptomonedas.

Características	Dinero fiduciario	Criptomonedas
Emisión	Emitido por el banco central	Emitido mediante algoritmos descentralizados
Control de la oferta	Regulada por política monetaria	Predeterminada por protocolos criptográficos
Respaldo	Basado en la confianza en el emisor	Basado en la demanda del mercado
Volatilidad	Relativamente estable en economías desarrolladas	Alta volatilidad debido a factores especulativos
Aceptación	Curso legal y uso obligatorio en transacciones	Uso voluntario y limitado a determinados mercados
Regulación	Sujeto a supervisión de bancos centrales y leyes	Regulación variable y en desarrollo

a) Emisión y control de la oferta: Mientras que el dinero fiduciario es emitido a discreción de los bancos centrales, las criptomonedas operan con algoritmos programados que limitan su emisión. Bitcoin, por ejemplo, tiene una oferta máxima de 21 millones de unidades, lo que introduce un esquema deflacionario que contrasta con la naturaleza expansiva del dinero fiduciario. Esta diferencia afecta la política monetaria, dado que las criptomonedas no permiten intervenciones para ajustar la oferta según las necesidades macroeconómicas (Marchesano y Scavone, 2024; Samperio, 2022).

b) Respaldo y valor intrínseco: El dinero fiduciario no está respaldado por activos físicos, sino por la confianza en la estabilidad del gobierno y la economía emisora. Su valor se mantiene mediante el control de la oferta y la estabilidad del sistema financiero. En el caso de las criptomonedas, su valor depende exclusivamente de la oferta y demanda dentro de los mercados digitales, lo que introduce una volatilidad significativa (Carpio, 2018; Marchesano y Scavone, 2024).

c) Volatilidad y estabilidad: La estabilidad del dinero fiduciario está sujeta a la efectividad de las políticas monetarias y fiscales. En economías desarrolladas, la inflación se mantiene en niveles controlados, lo que permite que el dinero preserve su valor en el tiempo. En contraste, las



criptomonedas han experimentado variaciones de precio abruptas, debido a factores especulativos y a la ausencia de mecanismos de estabilización (Carpio, 2018; Díaz et al., 2023).

d) Aceptación y regulación: El dinero fiduciario es el único medio de pago con curso legal en cada jurisdicción, lo que garantiza su aceptación en todas las transacciones comerciales. Las criptomonedas, por su parte, carecen de reconocimiento legal en la mayoría de países y su uso está limitado a entornos digitales específicos. Además, la regulación de las criptomonedas sigue en evolución, con posturas que varían entre prohibición, restricciones parciales y aceptación regulada (Carpio, 2018; Ibarra, 2024).

Implicaciones económicas y contables

Las diferencias estructurales entre el dinero fiduciario y las criptomonedas generan implicaciones en términos de política monetaria, estabilidad financiera y tratamiento contable. La imposibilidad de ajustar la oferta de criptomonedas mediante políticas monetarias limita su viabilidad como reemplazo del dinero fiduciario en entornos macroeconómicos complejos (Ibarra, 2024). Además, la volatilidad y la falta de respaldo institucional dificultan su incorporación en estados financieros bajo criterios tradicionales de medición y valuación (Díaz et al., 2023).

El debate sobre la coexistencia de ambos sistemas monetarios continúa evolucionando, con escenarios que van desde la adopción regulada de criptomonedas hasta la emisión de monedas digitales por parte de bancos centrales. El estudio de sus interacciones y efectos en la economía global representa un campo de investigación relevante dentro de la teoría monetaria y financiera (Fidalgo, 2022).

1.2. Criptoactivos: definición, clasificación y tipologías

El término criptoactivo designa un conjunto de activos digitales que emplean tecnologías criptográficas y sistemas de contabilidad distribuida para registrar transacciones y garantizar la integridad de la información (Coba, 2023). Se caracterizan por su emisión descentralizada, la ausencia de intermediarios tradicionales y la posibilidad de ser utilizados



en diversas operaciones económicas (Hossaion et al., 2023). A diferencia de los activos financieros convencionales, los criptoactivos no dependen de entidades emisoras centralizadas, lo que introduce desafíos en su regulación y contabilización (Álvarez y Ojeda, 2018; Pärilstrand y Rydén, 2015).

La definición de criptoactivos ha sido objeto de debate en el ámbito contable y financiero, dado que su naturaleza híbrida dificulta su categorización en los marcos normativos tradicionales (Aquel y Díaz, 2022; Marchesano y Scavone, 2023). Organismos internacionales, como la International Financial Reporting Standards Foundation (IFRS), han evaluado su tratamiento sin establecer un estándar contable específico (Aular, 2021). En términos generales, los criptoactivos pueden ser considerados como unidades de valor digital representadas en un registro criptográfico, susceptibles de intercambio, almacenamiento o utilización en diversas aplicaciones económicas (Pérez, 2020).

La clasificación de los criptoactivos se fundamenta en su funcionalidad, estructura tecnológica y propósito dentro del ecosistema digital (Aquel y Díaz, 2022; Tueros y Gabe, 2024). Diversos enfoques han sido propuestos para segmentarlos, en la Figura 1.1 se observa las categorías más empleadas.



Made with  Napkin

Figura 1.1. Panorama de los criptoactivos.

Cada una de estas categorías presenta características distintivas en términos de emisión, regulación, función económica y tratamiento contable.



Criptomonedas o monedas digitales descentralizadas

Las criptomonedas constituyen una de las formas más difundidas de cryptoactivos y se caracterizan por su función como medio de intercambio digital sin respaldo físico ni intermediación bancaria (Chávez, 2023; Marchesano y Scavone, 2024). Su emisión y registro se realizan a través de redes blockchain, que permiten la verificación descentralizada de transacciones. Bitcoin, Ethereum y Litecoin son ejemplos de criptomonedas diseñadas para operar bajo principios de descentralización y seguridad criptográfica (Aular, 2021; Carreño y Bravo, 2023).

El valor de una criptomoneda se determina por la oferta y demanda dentro del mercado, sin una vinculación directa con activos subyacentes. Esta característica introduce elementos de volatilidad y complejidad en su contabilización, dado que su medición no puede basarse en modelos tradicionales aplicados a instrumentos financieros (Arteaga, 2024).

Desde una perspectiva contable, la ausencia de reconocimiento oficial como moneda de curso legal en la mayoría de las jurisdicciones impide su clasificación como efectivo o equivalente de efectivo, aunque en ciertas economías se han implementado marcos regulatorios específicos que permiten su uso en transacciones comerciales y financieras (Marchesano y Scavone, 2024; Pérez, 2020).

Tokens de utilidad

Los tokens de utilidad representan unidades digitales diseñadas para proporcionar acceso a productos o servicios dentro de una plataforma específica (KPMG IFRG Limited, 2019). Su función es análoga a la de una llave digital que permite a los usuarios interactuar con aplicaciones descentralizadas o sistemas basados en blockchain. A diferencia de las criptomonedas, los tokens de utilidad no buscan operar como medios de pago generalizados, sino como instrumentos vinculados a un ecosistema tecnológico particular (Aquel y Díaz, 2022; Pérez, 2020).

Un ejemplo común de token de utilidad es Ether (ETH), que es utilizado para ejecutar contratos inteligentes dentro de





la red Ethereum. Otros tokens de utilidad se emplean en plataformas de financiamiento descentralizado, en la gestión de identidades digitales o en redes de almacenamiento de datos.

El tratamiento contable de los tokens de utilidad depende de su función y uso específico. En algunos casos, pueden considerarse como ingresos diferidos si se adquieren a cambio de una contraprestación con la promesa de un servicio futuro. Si su uso está vinculado a transacciones inmediatas dentro de una plataforma digital, su reconocimiento podría alinearse con modelos de prepago por servicios digitales (Pérez, 2020; KPMG IFRG Limited, 2019).

Tokens de valor o security tokens

Los tokens de valor, o security tokens, son criptoactivos diseñados para representar derechos financieros sobre activos subyacentes. Su emisión suele estar regulada por normativas de valores, ya que pueden conferir participación en la propiedad de una empresa, derechos a dividendos o beneficios derivados de un instrumento financiero (Pérez, 2020; KPMG IFRG Limited, 2019).

El marco normativo de los security tokens depende de la jurisdicción en la que se emiten y negocian. En Estados Unidos, por ejemplo, la Securities and Exchange Commission (SEC) aplica el Howey Test para determinar si un criptoactivo califica como un valor financiero. Este enfoque busca establecer si el token representa una inversión en un activo común con expectativas de rentabilidad basadas en la gestión de un tercero (Cerreño y Bravo, 2023).

Desde una perspectiva contable, los security tokens presentan similitudes con las acciones y bonos tradicionales, lo que implica la aplicación de normas relacionadas con instrumentos financieros. Dependiendo de su diseño, pueden clasificarse como pasivos financieros o como patrimonio, en función de los derechos y obligaciones que confieren a los tenedores (KPMG IFRG Limited, 2019).

Stablecoins

Las stablecoins son criptoactivos diseñados para reducir la volatilidad mediante la vinculación de su valor a activos

subyacentes, como monedas fiduciarias, materias primas o cestas de activos financieros (Aquel y Díaz, 2022; Samperio, 2022). Se dividen en tres tipos principales:

- Stablecoins colateralizadas con moneda fiduciaria, donde cada unidad emitida está respaldada por reservas en dólares, euros u otras divisas.
- Stablecoins colateralizadas con criptoactivos, que emplean otros criptoactivos como respaldo, aunque presentan mayor volatilidad.
- Stablecoins algorítmicas, que ajustan su suministro a través de mecanismos automatizados sin necesidad de reservas tangibles.

El tratamiento contable de las stablecoins depende de su respaldo y funcionalidad. En el caso de las stablecoins colateralizadas con moneda fiduciaria, su contabilización puede asemejarse a la de instrumentos financieros tradicionales (Martínez, 2021). Sin embargo, en entornos no regulados, la falta de auditoría sobre las reservas dificulta su clasificación dentro de marcos contables establecidos (Aquel y Díaz, 2022; Carreño y Bravo, 2023).

NFTs

Los NFTs representan unidades digitales únicas que no pueden ser intercambiadas de manera equivalente entre sí. Se utilizan principalmente para certificar la propiedad de activos digitales, como obras de arte, coleccionables y derechos sobre contenido digital. A diferencia de las criptomonedas y otros tokens, los NFTs no operan como medios de pago o instrumentos financieros estandarizados. Su valor depende de la escasez, demanda y características específicas del activo digital al que están vinculados (Pérez, 2020).

Desde una perspectiva contable, los NFTs pueden clasificarse como activos intangibles si se adquieren con la intención de inversión o como inventario en el caso de empresas dedicadas a su comercialización. Su medición posterior suele estar sujeta a modelos de valor razonable, dada la volatilidad inherente al mercado de activos digitales (Pérez, 2021; Comité de Interpretaciones de las NIIF, 2019).



1.3. Modelos formales y análisis comparativo del dinero fiduciario y los criptoactivo

La caracterización formal del dinero fiduciario y las criptomonedas requiere el uso de modelos cuantitativos que expliquen su dinámica de oferta, demanda, volatilidad y estabilidad. En este apartado, se abordarán las funciones de oferta monetaria, la ecuación cuantitativa del dinero, las funciones de demanda de criptomonedas y la volatilidad, mediante modelos matemáticos y gráficos representativos (Díaz et al., 2023).

Oferta y demanda de dinero fiduciario

En un sistema económico basado en dinero fiduciario, la oferta monetaria nominal M es determinada de forma exógena por la autoridad monetaria (generalmente el banco central), a través de operaciones de política monetaria. En contraste, la demanda de dinero L refleja el deseo de los agentes económicos de mantener saldos líquidos para transacciones, precaución o especulación, y puede representarse como una función dependiente del ingreso real Y y de la tasa de interés nominal i :

i :

$$L = f(Y, i) \text{ con } \frac{\partial L}{\partial Y} > 0, \frac{\partial L}{\partial i} < 0$$

Fórmula 1.1. Demanda de dinero.

Esto implica (Fórmula 1.1) que, a mayor ingreso, los agentes demandan más dinero, mientras que un aumento en la tasa de interés reduce la demanda de saldos monetarios, debido al mayor costo de oportunidad asociado con mantener dinero en lugar de invertirlo en activos financieros que generan rendimiento (Carpio, 2018; Fernández, 2022; Pérez, 2020).

El equilibrio en el mercado monetario se da cuando la oferta de dinero (M) es igual a la demanda de dinero (L):

$$M = L(Y, i)$$

Fórmula 1.2. Oferta de dinero.

En este contexto (Fórmula 1.2), una expansión monetaria por parte del banco central (es decir, un aumento en M)



desplaza la curva de oferta monetaria hacia la derecha. Como consecuencia, y manteniéndose constante la función de demanda, se produce una disminución en la tasa de interés de equilibrio i^* . Este mecanismo constituye la base de la política monetaria convencional utilizada para estimular el gasto agregado en períodos de desaceleración económica (Figura 1.2).

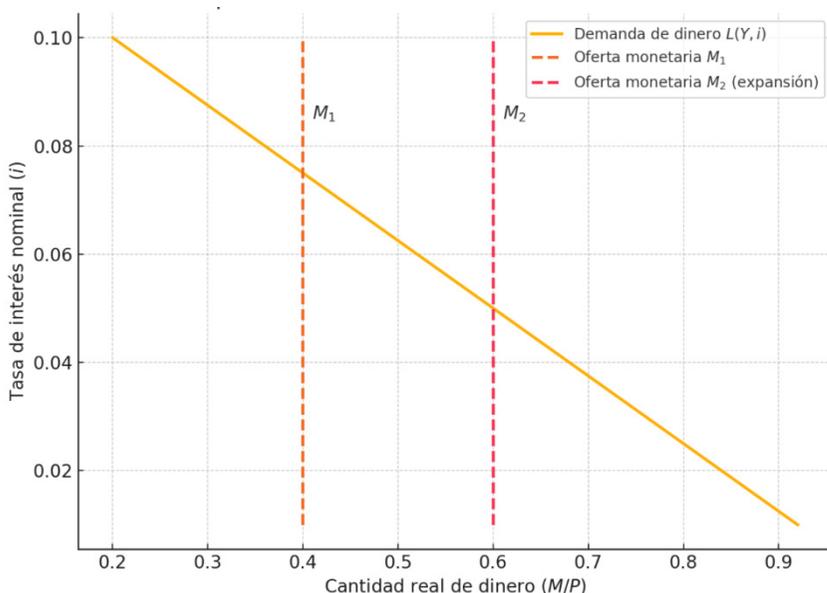


Figura 1.2. Equilibrio en el mercado de dinero fiduciario, efectos comparativos estáticos.

La curva descendente representa la función de demanda real de dinero $L(Y,i)$, decreciente en la tasa de interés nominal i . Las líneas verticales corresponden a dos niveles exógenos de oferta monetaria real: M_1 y M_2 . Un desplazamiento de la oferta desde M_1 a M_2 ; resultado de una política monetaria expansiva genera un nuevo equilibrio con una menor tasa de interés de corto plazo. Este mecanismo es clave para entender cómo los bancos centrales afectan las condiciones crediticias mediante variaciones en la base monetaria.

La intersección entre la oferta monetaria exógena M y la función de demanda $L(Y,i)$ determina la tasa de interés de equilibrio. Cuando:

Tasa de interés $i \uparrow$ entonces $L(Y,i)$ decrece

Tasa de interés $i \downarrow$ entonces $L(Y,i)$ aumenta



Este modelo es fundamental para comprender cómo los bancos centrales ajustan las condiciones monetarias con el objetivo de influir sobre la inversión, el consumo y, en última instancia, sobre la estabilidad de precios y el crecimiento económico.

Ecuación cuantitativa del dinero y la inflación

La relación fundamental entre la cantidad de dinero, la velocidad de circulación, el nivel de precios y el producto real se expresa mediante la ecuación cuantitativa del dinero, originalmente formulada por Irving Fisher (Fórmula 1.3):

$$M \cdot V = P \cdot Y$$

Fórmula 1.3. Ecuación cuantitativa del dinero.

Donde:

- M es la cantidad de dinero en la economía,
- V es la velocidad del dinero (frecuencia con la que una unidad monetaria es utilizada en transacciones),
- P es el nivel general de precios, y
- Y es el producto real de la economía.

Esta identidad macroeconómica asume, en su versión clásica, que V es constante en el corto plazo y que Y está determinado por factores de oferta agregada, como el capital, la tecnología y el trabajo, lo cual implica que cambios en M se trasladan proporcionalmente a P .

Al aplicar logaritmos totales y diferenciar la expresión, se obtiene la forma dinámica de la ecuación (Fórmula 1.4):

$$\frac{dM}{M} + \frac{dV}{V} = \frac{dP}{P} + \frac{dY}{Y}$$

Fórmula 1.4. Forma dinámica de la ecuación cuantitativa del dinero.

Suponiendo que (velocidad constante) y que el crecimiento de Y es exógeno o relativamente estable (por ejemplo, bajo pleno empleo), se deduce que (Fórmula 1.5):

$$\pi = \frac{dP}{P} = \frac{dM}{M} - \frac{dY}{Y}$$

Fórmula 1.5. Tasa de inflación.



Donde representa la tasa de inflación. En una economía con crecimiento constante de Y , cualquier aumento sostenido en la tasa de crecimiento de M tiende a generar presiones inflacionarias proporcionales, lo cual fundamenta el enfoque monetarista clásico sobre el control de la inflación a través de la política monetaria.

En consecuencia, la ecuación cuantitativa proporciona una base analítica para evaluar los efectos de las decisiones de expansión monetaria, siendo especialmente relevante para entender las limitaciones estructurales de sistemas no controlables como el de las criptomonedas, cuya oferta está predeterminada por algoritmos y no permite ajustes discrecionales por parte de una autoridad monetaria (Álvarez, 2022; Samperio, 2022).

Oferta y demanda de criptomonedas

En contraste con el dinero fiduciario, cuya oferta es determinada discrecionalmente por las autoridades monetarias, la oferta de criptomonedas se encuentra definida ex ante por protocolos algorítmicos. En el caso de Bitcoin, la cantidad total en circulación está limitada a 21 millones de unidades, y su esquema de emisión sigue una regla decreciente incorporada en el código base del sistema (Carpio, 2018).

La función de oferta de Bitcoin (S) está dada por (Fórmula 1.6):

$$S_t = S_{t-1} + B_t$$

Fórmula 1.6. Oferta de Bitcoin.

Donde:

- S_t es la oferta total de Bitcoin en el periodo t .
- B_t representa la cantidad de bitcoins generados como recompensa por bloque minado durante el mismo periodo

El parámetro B_t disminuye automáticamente cada 210.000 bloques (aproximadamente cada 4 años), conforme al mecanismo de *halving*, lo cual impone una trayectoria asintótica a la emisión total y define un régimen de oferta rígida y previsiblemente decreciente en el tiempo (Samperio, 2022).



Por el lado de la demanda, las criptomonedas exhiben una estructura altamente especulativa, influida por múltiples factores de mercado (KPMG IFRG Limited, 2019). Una formulación básica para representar la demanda especulativa de criptoactivos es:

$$D = f(U, \sigma, \tau)$$

Fórmula 1.7. Demanda especulativa de criptoactivos.

Donde:

- U es el nivel de adopción en usos funcionales (pagos, contratos inteligentes, transferencias transfronterizas),
- σ es la volatilidad del mercado (desviación estándar de los retornos),
- τ representa la expectativa de apreciación futura de la criptomoneda.

El equilibrio en el mercado de criptomonedas ocurre cuando la cantidad demandada es igual a la cantidad ofertada (Fórmula 1.8):

$$S_t = D(U, \sigma, \tau)$$

Fórmula 1.8. Equilibrio con la oferta y demanda total de bitcoin.

Dado que S_t es inelástica al precio y exógena al comportamiento del mercado, las variaciones en D se reflejan directamente en el precio del activo. Este rasgo genera una dinámica altamente volátil, dado que no existen mecanismos automáticos de ajuste de oferta frente a shocks de demanda (Figura 1.3).



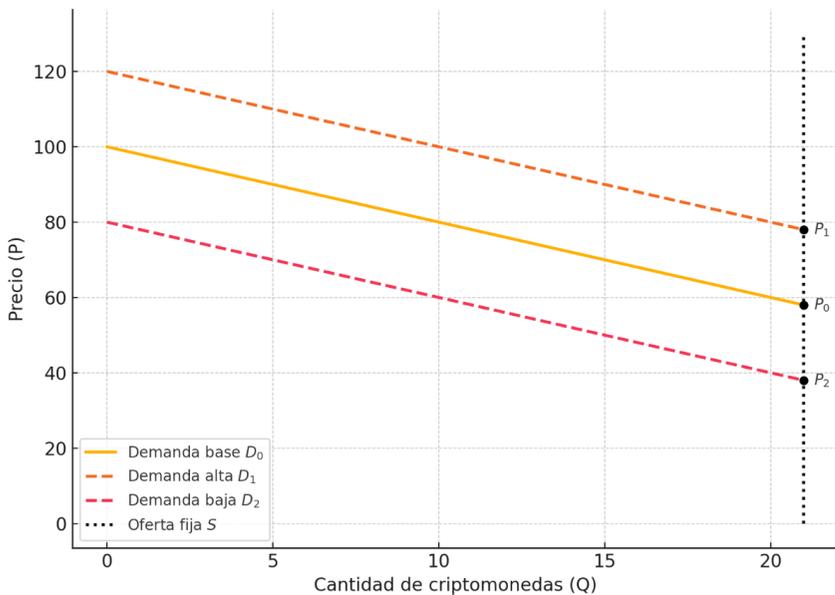


Figura 1.3. Oferta fija y fluctuación de la demanda en criptomonedas.

La oferta total de criptomonedas es inelástica y determinada por protocolo (línea vertical). Ante variaciones en la demanda; por adopción tecnológica, liquidez o expectativas, el precio se ajusta sin cambios en la cantidad. Un desplazamiento hacia arriba de la curva de demanda (de D_0 a D_1) incrementa el precio de equilibrio (P_1), mientras que una caída de la demanda (a D_2) reduce el precio a P_2 . La imposibilidad de ajustar la oferta ante shocks de demanda explica la alta volatilidad inherente a estos mercados.

Este comportamiento se puede caracterizar de la siguiente manera:

Si la demanda aumenta abruptamente (por ejemplo, ante una mejora en las expectativas de retorno τ), el precio se incrementa de forma no lineal.

- Si la demanda cae (por incertidumbre regulatoria, fallas tecnológicas, o pánico de mercado), el precio desciende con igual intensidad, ya que la oferta no puede contraerse.



A diferencia del dinero fiduciario; donde el banco central puede intervenir mediante operaciones de mercado abierto para estabilizar el poder adquisitivo, en el ecosistema cripto el precio es el único canal de ajuste, lo que refuerza su carácter especulativo y la necesidad de políticas contables que contemplen esta alta exposición al riesgo de deterioro en valor (Carpio, 2018).

Volatilidad y modelos de precificación de criptomonedas

La evolución del precio de los criptoactivos, particularmente en mercados no regulados, puede modelarse mediante un proceso estocástico de tipo GBM (por sus siglas en inglés), ampliamente utilizado en finanzas para describir la dinámica de activos con comportamiento aleatorio continuo (Aquel y Díaz, 2022). Este modelo se expresa formalmente como (Fórmula 1.9):

$$dP_t = \mu P_t dt + \sigma P_t dW_t$$

Fórmula 1.9 Evolución del precio de la criptomoneda.

Donde:

- es el precio de la criptomoneda en el tiempo t ,
- es la tasa de retorno esperada,
- es la volatilidad instantánea,
- es el incremento de un proceso de Wiener (ruido aleatorio).

Esta formulación indica que el cambio en el precio del criptoactivo en un intervalo infinitesimal de tiempo es producto de dos componentes:

- Un crecimiento determinista proporcional a su valor actual ($\mu P_t dt$),
- Un término estocástico que introduce incertidumbre proporcional al precio actual ($\sigma P_t dW_t$).

El parámetro σ , usualmente estimado como la desviación estándar anualizada de los retornos logarítmicos diarios, constituye un indicador clave de riesgo de mercado en el ámbito de los criptoactivos (Fernández, 2022). Su valor elevado refleja la sensibilidad del precio ante fluctuaciones



especulativas, cambios regulatorios y alteraciones en la liquidez del mercado.

A diferencia del dinero fiduciario cuyo valor está estabilizado mediante la acción de bancos centrales y anclado en instrumentos de política monetaria (tipo de interés, operaciones de mercado abierto, metas de inflación), las criptomonedas operan bajo un régimen de oferta rígida y descentralizada, sin mecanismos contracíclicos institucionales (Samperio, 2022). Esta asimetría estructural se traduce en una dinámica de precios más errática, con amplios rangos de variación en cortos períodos de tiempo (Ibarra, 2024).

Desde una perspectiva de análisis económico cuantitativo, la modelación mediante procesos estocásticos como el GBM proporciona una base sólida para evaluar la viabilidad de las criptomonedas como medio de pago, reserva de valor e instrumento de inversión (Díaz et al., 2023). En este contexto, la alta volatilidad afecta no solo la aceptación generalizada del activo, sino también su reconocimiento contable, al incrementar el riesgo de deterioro y dificultar su medición a valor razonable bajo normas internacionales de información financiera (Ibarra, 2024; Samperio, 2022).

Diferencias entre criptomonedas, tokens y otros activos digitales

La evolución de la economía digital ha dado lugar a una diversidad de activos basados en tecnología blockchain, entre los que destacan las criptomonedas, los tokens y otros instrumentos digitales con distintas funcionalidades y estructuras. Si bien todos estos activos comparten el uso de tecnologías criptográficas y registros descentralizados, presentan diferencias en términos de emisión, finalidad económica y tratamiento contable. Para su análisis, es necesario establecer distinciones conceptuales que permitan comprender su operatividad en distintos contextos financieros y comerciales (Aquel y Díaz, 2022; Pérez, 2020).

El estudio de los cryptoactivos ha generado interés tanto en la academia como en los organismos reguladores, debido a sus implicaciones en la política monetaria, los mercados de inversión y la contabilidad empresarial (Aquel y Díaz, 2022; Martínez, 2021). El principal desafío en su clasificación





radica en la ausencia de estándares contables uniformes que permitan una categorización consistente dentro de los estados financieros de las empresas.

La diferencia fundamental entre criptomonedas y tokens radica en su mecanismo de emisión y su finalidad económica (Aular, 2021). Mientras que las criptomonedas son unidades nativas de redes blockchain diseñadas para funcionar como medios de intercambio o reserva de valor, los tokens representan activos digitales creados dentro de una plataforma blockchain preexistente, con aplicaciones que pueden incluir derechos de acceso, representación de valores financieros o certificación de propiedad sobre bienes digitales (Pérez, 2020).

Por otro lado, existen otros activos digitales que, si bien emplean algunas de las características tecnológicas de los criptoactivos, no cumplen con los principios de descentralización o no operan bajo sistemas blockchain. Entre estos se encuentran las monedas digitales de bancos centrales (CBDCs), los activos digitales emitidos por instituciones financieras y los instrumentos representados digitalmente en infraestructuras privadas (Aquel y Díaz, 2022; Mora et al., 2024).

A continuación, se presentan las diferencias clave entre criptomonedas, tokens y otros activos digitales, considerando su estructura tecnológica, funcionalidad, mecanismos de emisión y regulación.

Criptomonedas: activos digitales nativos de blockchain

Las criptomonedas representan la primera generación de activos digitales descentralizados y fueron diseñadas con el propósito de operar como medios de pago sin intermediación financiera. Su emisión y validación se realizan mediante protocolos de consenso que garantizan la integridad de las transacciones en un entorno distribuido (Aular, 2021; Fernández, 2022).

Estructura y funcionamiento

Desde una perspectiva técnica, una criptomoneda es un conjunto de datos criptográficos que se registran en una blockchain mediante una estructura de bloques enlazados.

Su existencia está determinada por algoritmos matemáticos que controlan su oferta y verifican su autenticidad (Carreño y Bravo, 2023; Marchesano y Scavone, 2023).

Las principales características estructurales de las criptomonedas son las siguientes:

- **Descentralización:** No dependen de una autoridad emisora centralizada y su emisión está determinada por reglas de protocolo (Carreño y Bravo, 2023; Giraldo, 2020).
- **Seguridad criptográfica:** Utilizan algoritmos de hash y claves públicas para garantizar la autenticidad de las transacciones (Pérez, 2020).
- **Oferta predefinida:** La cantidad total de unidades es establecida por el código del protocolo, con mecanismos de emisión programados (ej., reducción progresiva de recompensas en Bitcoin) (Carpio, 2018).
- **Registro en libro mayor distribuido:** Cada transacción se almacena en una cadena de bloques accesible para todos los participantes de la red (Giraldo, 2020).

Bitcoin y Ethereum son las criptomonedas más representativas, aunque presentan diferencias en su funcionalidad. Bitcoin fue diseñado como una unidad de valor escasa con función de reserva, mientras que Ethereum incorpora contratos inteligentes que permiten la ejecución automatizada de acuerdos digitales (Aquel y Díaz, 2022; Fernández, 2022).

El uso de criptomonedas en entornos empresariales ha evolucionado, abarcando desde su aceptación como medio de pago hasta su empleo en mecanismos de financiamiento descentralizado (DeFi). Sin embargo, su alta volatilidad y la ausencia de regulaciones uniformes han dificultado su adopción masiva en transacciones comerciales convencionales (Aular, 2021; Ibarra, 2024).

Tokens: representaciones digitales en blockchain

A diferencia de las criptomonedas, los tokens no son nativos de una blockchain propia, sino que se emiten dentro de una plataforma blockchain preexistente mediante contratos inteligentes. Su función varía según el propósito para el que fueron diseñados, pudiendo representar derechos sobre



bienes físicos, activos financieros o accesos a servicios digitales (Pérez, 2020).

Clasificación de tokens

Los tokens pueden clasificarse en función de su utilidad y su tratamiento normativo:

- **Tokens de utilidad:** Diseñados para otorgar acceso a plataformas digitales, servicios o productos específicos. No confieren derechos de inversión ni participación en beneficios. Ejemplo: Basic Attention Token (BAT), utilizado en el navegador Brave para recompensar a los creadores de contenido (PwC, 2019).
- **Tokens de valor (Security Tokens):** Representan participaciones en activos financieros, empresas o inversiones. Están sujetos a regulaciones de valores en varias jurisdicciones. Ejemplo: tokens emitidos en Security Token Offerings (STOs), que funcionan como instrumentos financieros regulados (Carreño y Bravo, 2023; Pérez, 2020).
- **Tokens de gobernanza:** Otorgan a sus tenedores derechos de participación en la toma de decisiones de una red descentralizada o un protocolo financiero (KPMG IFRG Limited, 2019). Ejemplo: UNI (Uniswap), que permite a los usuarios votar sobre propuestas de gobernanza dentro de la plataforma.
- **NFTs:** Representan activos únicos en el entorno digital, utilizados en certificaciones de propiedad de arte digital, coleccionables y derechos de contenido (Aquel y Díaz, 2022; Carpio, 2018). Ejemplo: CryptoPunks, obras de arte digital registradas en blockchain.

Mecanismos de emisión y control

Los tokens son generados mediante contratos inteligentes dentro de blockchains como Ethereum, Binance Smart Chain o Solana. A diferencia de las criptomonedas, su emisión puede ser flexible y depender de la dinámica del ecosistema en el que operan (Aquel y Díaz, 2022; Pérez, 2020).

Desde una perspectiva contable, los tokens presentan desafíos en su clasificación, dado que pueden representar tanto activos intangibles como instrumentos financieros. Su



reconocimiento en los estados financieros depende de su funcionalidad y del marco regulador aplicable (Juca et al., 2024; Tueros y Gabe, 2024).

Otros activos digitales

Dentro del espectro de activos digitales existen mecanismos que, aunque no son criptoactivos en sentido estricto, comparten algunas de sus características (Comité de Interpretaciones de las NIIF, 2019). Entre ellos destacan:

- **Monedas digitales de bancos centrales (CBDCs):** Son representaciones digitales de monedas fiduciarias emitidas por bancos centrales. A diferencia de las criptomonedas, no operan en redes descentralizadas y su emisión está sujeta a políticas monetarias convencionales (Aquel y Díaz, 2022). Ejemplo: el yuan digital en China y el euro digital en la Unión Europea.
- **Activos digitales de instituciones financieras:** Incluyen versiones digitalizadas de activos financieros tradicionales, como bonos tokenizados y depósitos digitales emitidos por bancos comerciales. Su operatividad se basa en infraestructuras blockchain privadas o sistemas de registro digital centralizados (Pérez, 2020).
- **Representaciones digitales de bienes físicos:** Se trata de activos digitales que representan propiedad sobre bienes tangibles, como inmuebles o materias primas, mediante contratos inteligentes que registran su titularidad en blockchain. Ejemplo: plataformas de real estate tokenizado (Aquel y Díaz, 2022; Pérez, 2020).

La Tabla 1.2 expone las diferencias estructurales entre estos activos:

Tabla 1.2. Diferencias estructurales entre activos.

Características	Criptomonedas	Tokens	Otros activos digitales
Emisión	Descentralizada, protocolo propio	Basada en contratos inteligentes dentro de blockchain existente	Emitidos por entidades reguladas



Finalidad	Medio de intercambio, reserva de valor	Acceso a servicios, representación de activos	Sustitutos digitales de activos físicos o financieros
Regulación	Baja o en desarrollo	Variable según tipo de token	Regulación convencional
Flexibilidad de oferta	Limitada y programada	Ajustable según ecosistema	Controlada por la autoridad emisora

El desarrollo de estos activos ha impulsado nuevas formas de financiamiento y modelos de negocio basados en tecnología blockchain. Sin embargo, su adopción plantea retos en términos de regulación, volatilidad y tratamiento contable (Ibarra, 2024).

1. 4. Normativa contable y tratamiento financiero de los criptoactivos

Para este análisis se tomará de base las Bitcoins. Desde una perspectiva contable, el tratamiento del Bitcoin y otras criptomonedas aún no se encuentra regulado mediante una norma específica dentro del marco de las NIIF. No obstante, el Comité de Interpretaciones del IASB (IFRIC) emitió en 2019 una decisión de agenda que clarifica su clasificación contable en ausencia de una regulación normativa explícita. Esta decisión establece que los criptoactivos como el Bitcoin, al no cumplir con la definición de efectivo ni de instrumento financiero conforme a la NIC 32, deben ser contabilizados según los principios contenidos en otras normas, en función del modelo de negocio de la entidad (Fernández, 2022; Juca et al., 2024).

El criterio contable principal radica en el propósito de adquisición. Si el Bitcoin es adquirido con fines de comercialización habitual, es decir, mantenido para su venta en el curso ordinario de las operaciones de la empresa, se clasifica como inventario conforme a la NIC 2 (Comité de Interpretaciones de las NIIF, 2019). En este caso, su medición se realiza al menor valor entre el costo y el valor neto de realización, o al valor razonable menos costos de venta si se trata de una entidad que opera como comerciante o broker de criptoactivos. En cambio, cuando los criptoactivos se mantienen como inversión, reserva de valor o con fines especulativos, se clasifican como activos intangibles conforme a la NIC 38, siempre que cumplan con



los criterios de identificabilidad, control y generación de beneficios económicos futuros (Luciani et al., 2023).

A nivel local, diversos organismos contables han emitido interpretaciones específicas (Carreño y Bravo, 2023). En España, el Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas (ICAC), a través de una serie de consultas vinculantes, ha determinado que el Bitcoin debe clasificarse como inmovilizado intangible (cuenta 207 del PGC) cuando no forma parte de la actividad habitual de compraventa. En contraposición, si la empresa actúa como intermediaria o comercializadora de criptoactivos, los mismos se registran como existencias (Pérez, 2020).

En el caso de El Salvador, donde el Bitcoin fue declarado moneda de curso legal mediante la Ley Bitcoin (2021), el marco contable oficial sigue estableciendo que los registros financieros deben mantenerse en dólares estadounidenses, a pesar del estatus legal del Bitcoin como medio de pago (Carreño y Bravo, 2023; Ibarra, 2024). En este contexto, se han adoptado prácticas contables particulares, como el uso de subcuentas dentro del rubro de inventarios; por ejemplo, “*wallets*”, aunque estas prácticas no tienen aún respaldo normativo en el marco IFRS (Aular, 2021).

Desde el punto de vista de su naturaleza económica, el Bitcoin representa un activo digital descentralizado, sin respaldo institucional y con un suministro finito establecido en 21 millones de unidades (Coba, 2023; Hossaion et al., 2023). Su surgimiento, posterior a la crisis financiera global de 2008, responde a una visión alternativa del sistema financiero tradicional, basada en redes distribuidas y criptografía. No obstante, su alta volatilidad, la ausencia de aceptación generalizada como medio de pago, y la falta de respaldo soberano impiden que se lo considere equivalente a efectivo conforme a las NIIF (Álvarez y Ojeda, 2018).

Tipologías de transacciones con criptomonedas: adquisición, uso y disposición

Desde una perspectiva contable y funcional, las operaciones con criptoactivos como el Bitcoin pueden clasificarse en dos grandes categorías: aquellas vinculadas a su obtención o adquisición inicial, y aquellas relacionadas con su uso, disposición o aplicación económica posterior. Esta distinción



resulta clave para determinar su adecuado reconocimiento contable bajo las NIIF, así como para evaluar su impacto en los estados financieros de las entidades que los utilizan (Aquel y Díaz, 2022; Luciani et al., 2023).

En cuanto a la adquisición de criptoactivos, las principales vías identificadas en la práctica empresarial son las siguientes:

- **Minería digital:** Este proceso consiste en la validación descentralizada de transacciones a través de redes blockchain, actividad que demanda recursos computacionales de alta capacidad y elevados niveles de consumo energético. La obtención de Bitcoin por esta vía constituye una forma de generación interna del activo, sujeta al reconocimiento contable según el grado de control y la capacidad de generar beneficios económicos futuros (Labatut, 2023; KPMG IFRG Limited, 2019).
- **Compra mediante moneda fiduciaria:** Es una de las formas más frecuentes de adquisición, generalmente efectuada a través de plataformas digitales de intercambio (exchanges) o cajeros automáticos específicos (Aquel y Díaz, 2022). Esta operación suele implicar un desembolso en efectivo, por lo que su reconocimiento se registra al costo de adquisición (Pérez, 2020).
- **Recepción como medio de pago:** Cuando una empresa recibe criptomonedas como contraprestación por la venta de bienes o servicios, dicha transacción representa un ingreso ordinario que debe ser registrado al valor razonable del criptoactivo en la fecha de la operación, según lo dispuesto por la NIIF 15 y la NIC 21 (Labatut, 2023; Marchesano, Scavone, 2023).
- **Transferencias no comerciales y distribución estatal:** En contextos específicos, como el caso de El Salvador, la entrega gratuita de Bitcoin por parte del Estado a través de mecanismos oficiales (ej. billetera “Chivo Wallet”) también constituye una forma de adquisición, sujeta a reconocimiento contable según el marco normativo local y su interacción con las NIIF (Carreño y Bravo, 2023; Ibarra, 2024).



Respecto al uso o disposición de criptoactivos, las operaciones pueden abarcar diversos fines económicos, entre los cuales destacan:

- **Conversión a divisa fiduciaria:** La venta de criptoactivos en plataformas digitales genera ingresos o pérdidas por variaciones en su valor razonable (Aquel y Díaz, 2022). Esta disposición puede tener implicaciones fiscales y contables relevantes, especialmente en el caso de entidades que aplican el modelo de costo menos deterioro conforme a la NIC 38 (Carreño y Bravo, 2023; Juca et al., 2024).
- **Pago de bienes, servicios e impuestos:** Las criptomonedas pueden ser utilizadas como medio de pago en transacciones comerciales, o incluso como mecanismo para el cumplimiento de obligaciones tributarias, tal como ha sido regulado en El Salvador (Fidalgo, 2022). Este uso requiere una valoración adecuada en la fecha de transacción, reconociendo el gasto o la cancelación de la obligación correspondiente (Pérez, 2020).
- **Pago de nóminas y obligaciones laborales:** Algunas organizaciones adoptan esquemas de remuneración parcial mediante criptoactivos (Luciani et al., 2023). En ciertos países, como España, existe un límite normativo del 30 % del salario para relaciones laborales convencionales. Este tipo de operación requiere atención especial a la determinación del valor razonable del activo al momento del devengo del salario, así como al cumplimiento de la normativa laboral vigente (Carreño y Bravo, 2023).
- **Transferencias entre wallets y tenencia como inversión:** Las transferencias entre billeteras digitales no implican en sí mismas una transacción económica, salvo que involucren terceros (Luciani et al., 2023). En cambio, la tenencia de criptoactivos como instrumento de especulación o reserva de valor implica su clasificación como activo intangible, conforme al modelo de reconocimiento y medición establecido por la NIC 38 (Álvarez, 2022; KPMG IFRG Limited, 2019).
- **Financiación y apalancamiento:** En algunos casos, las criptomonedas pueden utilizarse como mecanismo de financiación, ya sea mediante su cesión temporal,



colateralización, o mediante contratos inteligentes asociados a préstamos descentralizados. Estas operaciones presentan desafíos particulares en materia de reconocimiento, valoración y revelación, y se encuentran aún en una etapa incipiente de desarrollo normativo (Aquel y Díaz, 2022; Comité de Interpretaciones de las NIIF, 2019).

Entodosloscasos,elvalordereferenciaparaelreconocimiento inicial y posterior de las transacciones con criptoactivos es el precio de mercado en la fecha de la transacción, expresado generalmente en dólares estadounidenses o euros, dependiendo de la normativa contable aplicable en cada jurisdicción (Aquel y Díaz, 2022; Juca et al., 2024). Dicha valoración constituye un componente esencial para el cumplimiento de los principios de representación fiel y relevancia de la información financiera (Aular, 2021).

Bitcoin según el propósito de adquisición y la naturaleza de la entidad

El tratamiento contable del Bitcoin en su reconocimiento inicial presenta una variedad de escenarios que dependen, principalmente, del propósito económico subyacente a su adquisición o recepción y de la naturaleza operativa de la entidad que lo incorpora a su contabilidad. En ausencia de una norma específica en las NIIF o en las NIIF para Pymes, como se evidenciaba hasta las versiones 2015/2020, el Comité de Interpretaciones del IASB (IFRIC) ha proporcionado criterios interpretativos que permiten a los preparadores de estados financieros clasificar y valorar adecuadamente estos activos digitales, con base en normas existentes como la NIC 38 (Activos intangibles) o la NIC 2 (Inventarios) (Aquel y Díaz, 2022; Aular, 2021).

Desde una perspectiva funcional, el Bitcoin no cumple con las características definitorias del efectivo ni de sus equivalentes, ya que no es un medio de pago generalmente aceptado ni está respaldado por un banco central. Su elevada volatilidad, falta de curso legal en la mayoría de las jurisdicciones y naturaleza descentralizada impiden su asimilación contable a monedas tradicionales (Marchesano y Scavone, 2023; Comité de Interpretaciones de las NIIF, 2019). En consecuencia, el reconocimiento inicial debe



atender a la intencionalidad del uso y al modelo de negocio de la entidad (Aquel y Díaz, 2022).

a) Reconocimiento basado en el propósito de adquisición

Cuando el criterio determinante es la finalidad con la que el activo digital es recibido o adquirido, pueden distinguirse dos escenarios principales:

- **Uso operativo o comercial inmediato:** En este caso, la entidad adquiere o acepta Bitcoin con el propósito de su conversión casi inmediata a moneda fiduciaria, con la finalidad de atender operaciones ordinarias. Conforme a la interpretación vigente, esta situación habilita su clasificación como inventario, en concordancia con la NIC 2 (Aquel y Díaz, 2022). Un ejemplo de aplicación normativa se encuentra en El Salvador, donde el marco legal permite transacciones en Bitcoin, pero mantiene al dólar estadounidense como unidad contable oficial. En tales contextos, algunas entidades han implementado subcuentas específicas dentro del inventario (por ejemplo, “Inventario – wallet”) para registrar el ingreso del activo digital al momento de su recepción (Luciani et al., 2023).

El asiento contable inicial, en estos casos, implica el cargo a inventarios por el valor de mercado del Bitcoin al momento de la transacción, con abono simultáneo a las cuentas de ingresos ordinarios y de obligaciones fiscales (como el IVA). Si se produce una conversión inmediata del Bitcoin a dólares, se reconoce la salida del inventario y el ingreso correspondiente a efectivo y equivalentes (Marchesano y Scavone, 2023; Pérez, 2020).

- **Tenencia con fines de inversión o especulación:** Cuando el Bitcoin es adquirido con el objetivo de mantenerlo como reserva de valor, anticipando un incremento futuro en su cotización, se lo clasifica como un activo intangible, conforme a los requisitos establecidos por la NIC 38 (Carreño y Bravo, 2023). En este caso, la valoración inicial corresponde al costo de adquisición, el cual incluye el importe pagado y las comisiones asociadas a la transacción (Juca et al., 2024).



Si el Bitcoin fue inicialmente recibido como medio de pago (y registrado como inventario), pero posteriormente se decide mantenerlo como activo de inversión, debe realizarse una reclasificación contable, transfiriendo el valor desde la cuenta de inventario hacia la de activo intangible. Este traslado se realiza al valor contable del momento, sin modificación en su medición.

b) Reconocimiento basado en la actividad principal de la entidad

La clasificación inicial del Bitcoin también puede definirse a partir de la naturaleza operativa de la empresa, tal como lo establece el tratamiento contable vigente en algunas jurisdicciones nacionales (Pérez, 2020). En España, por ejemplo, el Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas (ICAC) ha emitido consultas vinculantes que distinguen entre dos tipos de entidades:

- **Entidades no especializadas en comercialización de criptoactivos:** Para las empresas cuya actividad principal no es la compra y venta de criptomonedas, el Bitcoin debe registrarse como inmovilizado intangible, utilizándose la cuenta 207 del Plan General Contable. El reconocimiento inicial tiene lugar en el momento de la adquisición, valorando el activo al costo incurrido (precio más comisiones). En el caso de recibirlo como pago, se aplica el mismo criterio general: si la intención es mantener el criptoactivo, se clasifica como intangible; si la intención es venderlo rápidamente, podría considerarse inventario, aunque esta opción se reserva generalmente para traders (Pérez, 2020; Pérez, 2021).
- **Entidades cuya actividad principal es la comercialización de criptoactivos:** En este segundo caso, característico de plataformas de intercambio o brokers especializados, el Bitcoin se clasifica como existencias, registrándose en cuentas del inventario (Samperio, 2022). Su medición inicial depende del costo de adquisición, ya sea mediante compra directa o como resultado de un proceso interno de generación (minado o desarrollo de tokens) (Pérez, 2020). En este contexto, el valor razonable puede aplicarse como base de medición si la



entidad califica como “broker-trader” conforme a lo estipulado en la NIC 2 (Marchesano y Scavone, 2024).

Consideraciones generales para el reconocimiento inicial

En todos los escenarios descritos, el valor de referencia para el reconocimiento inicial es el precio de mercado del Bitcoin en la fecha de la transacción, expresado en la moneda funcional de la entidad (USD en El Salvador, EUR en España) (Carreño y Bravo, 2023). Dado el carácter volátil del criptoactivo, se recomienda mantener un registro detallado que permita trazar la fuente, finalidad y evolución de cada unidad de Bitcoin adquirida, especialmente en casos donde la entidad mantenga criptoactivos en distintas localizaciones, billeteras o modelos de uso económico (Álvarez, 2022).

Medición posterior del Bitcoin: tratamiento contable y diferencias normativas comparadas

La medición posterior del Bitcoin, una vez realizado su reconocimiento inicial, depende de la clasificación contable atribuida al activo, la cual se determina en función del propósito económico con el que se mantiene y de la naturaleza operativa de la entidad que lo posee (Aquel y Díaz, 2022). A falta de una norma específica dentro de las NIIF o en las NIIF para Pymes, el tratamiento contable se sustenta en las disposiciones interpretativas del IASB (a través del IFRIC) y en normativas locales emitidas por autoridades nacionales, como el ICAC en España o los criterios adoptados en El Salvador (Aular, 2021; Juca et al., 2024; Pérez, 2020).

a) Bitcoin clasificado como inventario o existencias

Esta clasificación se justifica en dos escenarios operativos ampliamente reconocidos: i) cuando el Bitcoin se recibe como medio de pago en el curso ordinario del negocio con intención de conversión inmediata, y ii) cuando la entidad tiene como actividad principal la compraventa de criptoactivos, como ocurre con los exchanges (Aquel y Díaz, 2022; Luciani et al., 2023). En ambos casos, el activo se enmarca dentro del alcance de la NIC 2 – Inventarios (Tueros y Gabe, 2024).





La valoración posterior se realiza al menor valor entre el costo y el valor neto realizable, según el criterio general de la NIC 2 (Juca et al., 2024). El valor neto realizable se refiere al precio estimado de venta del Bitcoin en un mercado activo, menos los costos estimados de venta al cierre del ejercicio contable (Fernández, 2022).

En caso de disminución del valor de mercado por debajo del costo registrado, se reconoce una pérdida por deterioro que afecta directamente al resultado del periodo (Fernández, 2022). En el contexto de El Salvador, esta pérdida no es inmediatamente deducible para fines fiscales, pero puede ser compensada con futuras ganancias de capital en un plazo de hasta cinco ejercicios fiscales (Carreño y Bravo, 2023). En España, para entidades cuya actividad principal es la comercialización de criptomonedas, el deterioro registrado en contabilidad (cuenta 693) es deducible fiscalmente, conforme a la legislación vigente (Pérez, 2020).

Por otro lado, los incrementos en el valor de mercado no son reconocidos contablemente como ganancias no realizadas (Fernández, 2022). La única excepción corresponde a la reversión de un deterioro previamente registrado, siempre que el nuevo valor no supere el costo original del activo (Luciani et al., 2023). En España, las normas contables prohíben la revalorización de existencias (Pérez, 2020). En El Salvador, sin embargo, la normativa fiscal permite reportar en notas a los estados financieros la valorización de mercado del Bitcoin, y en ciertos casos locales se admite que tales diferencias se reflejen en resultados, lo que supone una desviación del tratamiento estándar de la NIC 2 (Carreño y Bravo, 2023).

b) Bitcoin clasificado como activo intangible

Cuando el propósito de la tenencia del Bitcoin es especulativo o de inversión a mediano o largo plazo, y cuando la entidad no tiene como actividad principal la comercialización de criptoactivos, la clasificación contable que prevalece es la de activo intangible, conforme a la NIC 38 (Fernández, 2022; Pérez, 2020). Esta categoría se aplica tanto en contextos como el salvadoreño (para tenencia por razones estratégicas) como en el español (según criterio del ICAC para empresas no-traders, que obliga a su registro en la

cuenta 207 de inmovilizado intangible) (Juca et al., 2024; Pérez, 2021).

La medición posterior de estos activos se realiza, según la práctica NIIF, utilizando el modelo del costo menos pérdidas acumuladas por deterioro. Las normas no permiten reconocer aumentos de valor en los estados financieros, salvo que se opte por el modelo de revaluación bajo NIC 38 y exista un mercado activo, lo cual no siempre se verifica en el caso del Bitcoin (Fernández, 2022; Juca et al., 2024; Luciani et al., 2023).

En caso de deterioro, se debe comparar el valor contable con el valor recuperable (usualmente el valor razonable menos costos de venta). Si este último es inferior, se reconoce una pérdida que afecta directamente a resultados (Fidalgo, 2022). En El Salvador, las pérdidas por deterioro de intangibles tampoco son deducibles en el ejercicio corriente, pero pueden compensarse con ganancias de capital en ejercicios fiscales posteriores, hasta un máximo de cinco años. En España, por su parte, la pérdida contable se reconoce, pero su deducibilidad fiscal se difiere hasta la enajenación del activo (Pérez, 2020).

Respecto a incrementos de valor, el marco contable español no permite la revalorización de activos intangibles ni el reconocimiento de ganancias no realizadas (Marchesano y Scavone, 2023). Solo se admite la reversión parcial de pérdidas previamente reconocidas, hasta el monto del costo original del activo (Pérez, 2020). En cambio, en El Salvador, se ha documentado la práctica de reconocer diferencias positivas por valorización de mercado directamente en resultados, lo cual constituye una interpretación local que se aleja del modelo NIIF estándar (Fernández, 2022; Juca et al., 2024).

Un aspecto adicional a considerar en el contexto español es la amortización contable del Bitcoin (Fidalgo, 2022). Aunque bajo la NIC 38 se considera que los activos intangibles con vida útil indefinida (como el Bitcoin) no deben amortizarse, el ICAC admite su amortización contable al 10 % (Aquel y Díaz, 2022). No obstante, desde el punto de vista fiscal, únicamente se permite una deducción del 5 % anual, lo



que genera una diferencia temporaria entre la contabilidad financiera y la fiscal (Pérez, 2020).

Presentación y revelación contable del Bitcoin según su clasificación financiera

La forma en que el Bitcoin se presenta en los estados financieros, así como la naturaleza y extensión de la información revelada en las notas explicativas, dependen directamente de su clasificación contable inicial. Esta clasificación responde al propósito económico con el cual la entidad mantiene dicho activo, ya sea como medio transaccional de corto plazo o como instrumento de inversión de más largo alcance (Aquel y Díaz, 2022). Dado que las NIIF y su versión para pequeñas y medianas entidades (NIIF para PYMES) no regulan de forma explícita las criptomonedas, la presentación y revelación del Bitcoin se fundamentan en la aplicación de normas existentes (NIC 2, NIC 38, NIIF 13), interpretaciones emitidas por el IFRIC y lineamientos específicos de normativas contables locales (Aular, 2021; Luciani et al., 2023).

a) Presentación y revelación del Bitcoin clasificado como inventario

Esta clasificación es aplicable cuando el Bitcoin es recibido como medio de pago en operaciones comerciales ordinarias o mantenido con la finalidad de reventa inmediata, y también cuando la entidad desarrolla como actividad principal la intermediación en el mercado de criptoactivos (por ejemplo, los exchanges) (Luciani et al., 2023; Pérez, 2020). En tales casos, el activo se incorpora al balance dentro del rubro de activos corrientes, en la línea correspondiente a inventarios o existencias (Aquel y Díaz, 2022; Samperio, 2022). En jurisdicciones como El Salvador, es práctica común la utilización de subcuentas específicas; por ejemplo, “Inventario, wallet, para registrar estas tenencias.

En cuanto a la revelación en notas, la entidad debe proporcionar información específica sobre (Comité de Interpretaciones de las NIIF, 2019):

- La política contable aplicada al tratamiento del Bitcoin como inventario.



- El valor en libros del activo al cierre del ejercicio, expresado en la moneda funcional (por ejemplo, dólares estadounidenses en El Salvador).
- La base de medición utilizada (costo o valor neto realizable, el menor).
- Las pérdidas por deterioro reconocidas en el periodo, producto de la comparación entre el costo y el valor de mercado al cierre.
- La imposibilidad de registrar revalorizaciones positivas no realizadas, salvo reversión de deterioros previos.

En El Salvador, los incrementos en el valor de mercado pueden ser reconocidos en resultados conforme a ciertas prácticas interpretativas locales, y las ganancias de capital derivadas de la venta de Bitcoin están exentas de impuesto sobre la renta, mientras que las pérdidas de capital no son deducibles inmediatamente, aunque pueden ser compensadas en ejercicios posteriores por hasta cinco años (Carreño y Bravo, 2023).

En España, cuando la entidad tiene como objeto principal la compraventa de criptomonedas, el deterioro de existencias se reconoce contablemente y es fiscalmente deducible (Pérez, 2020). No se permite la revalorización de existencias, y cualquier ganancia derivada de la venta solo se reconoce en el momento de la realización (Fernández, 2022).

b) Presentación y revelación del Bitcoin clasificado como activo intangible

Cuando el Bitcoin se mantiene con fines especulativos o estratégicos, y no constituye parte del giro habitual de la empresa, debe clasificarse como activo intangible no corriente, conforme a la NIC 38 (Comité de Interpretaciones de las NIIF, 2019). En el caso español, la cuenta contable recomendada por el ICAC es la 207 – Inmovilizado intangible (Pérez, 2020).

La presentación en el estado de situación financiera se realiza dentro de la sección de activos no corrientes, mientras que las notas deben incluir información detallada sobre (Luciani et al., 2023):

- La política contable adoptada para activos intangibles.



- El importe contabilizado del Bitcoin al costo menos pérdidas por deterioro acumuladas.
- Las pruebas de deterioro realizadas y el importe reconocido por este concepto durante el periodo.
- La reversión de deterioros (si existiera), limitada al valor original del activo.
- La imposibilidad de aplicar revalorizaciones en el contexto español, salvo en caso de reversión de deterioro.
- El impacto de la amortización contable (10 %) permitida por el ICAC, así como la distinción entre el efecto contable y el tratamiento fiscal (deducible al 5 %).

En El Salvador, las prácticas contables permiten reconocer directamente en resultados las diferencias positivas entre el valor contable y el valor de mercado al cierre del ejercicio, lo cual representa una divergencia respecto al tratamiento tradicional de activos intangibles en las NIIF. Las ganancias de capital por la venta de Bitcoin están exentas de impuesto sobre la renta; sin embargo, las pérdidas se pueden compensar en ejercicios fiscales posteriores, por un periodo máximo de cinco años.

Además, en el caso español, las entidades que mantengan criptoactivos en plataformas internacionales deben observar lo dispuesto en el Modelo 721, una declaración informativa exigida por la Agencia Tributaria para activos situados en el extranjero (Ibarra, 2024). Para evitar su presentación, es necesario que la empresa mantenga un registro detallado en subcuentas específicas del activo intangible, desglosando por tipo de criptomoneda, plataforma de custodia (exchange), ubicación geográfica del custodio y valor a la fecha de cierre. Esta información debe estar disponible para inspección, aun si no se presenta públicamente.

Asimismo, las entidades deben revelar en las notas los hechos posteriores al cierre del ejercicio que puedan afectar de manera significativa la valoración del Bitcoin mantenido. Esto incluye fluctuaciones abruptas en el valor de mercado entre la fecha de cierre y la fecha de aprobación de los estados financieros, siguiendo el principio de relevancia para la toma de decisiones por parte de los usuarios de



la información contable (Comité de Interpretaciones de las NIIF, 2019).

1.5. Desafíos contables, fiscales y operativos en la gestión del Bitcoin y otros criptoactivos

La contabilización del Bitcoin presenta diversas variantes dependiendo de su clasificación contable y del modelo de negocio de la entidad que lo posea (Aular, 2021; Fernández, 2022). A continuación, se presentan escenarios prácticos que ilustran la aplicación de los principios contables desarrollados previamente, diferenciando entre situaciones en las que el criptoactivo es clasificado como inventario o como activo intangible, según lo previsto en las NIIF y en normativas locales complementarias.

a. Bitcoin clasificado como inventario

Ejemplo 1.1. Recepción de Bitcoin como medio de pago por una venta comercial (El Salvador).

Una entidad comercializa bienes y realiza una venta por USD 100 más IVA (13%). El cliente cancela el importe total mediante transferencia de Bitcoin. El Bitcoin es recibido con la intención de ser convertido a dólares inmediatamente (Tabla 1.3).

Tabla 1.3. Asiento contable inicial, Valores en USD.

Debe		Haber	
Inventario – Wallet BTC	113	Ventas	100
		IVA débito fiscal	13

Ejemplo 1.2. Conversión inmediata del Bitcoin a dólares.

Posterior a la recepción del Bitcoin, la empresa procede a convertirlo a moneda fiduciaria (USD) al mismo valor de cotización (Tabla 1.4).

Tabla 1.4. Asiento contable.

Debe		Haber	
Efectivo/Bancos	113	Inventario – Wallet BTC	113

Ejemplo 1.3. Valoración al cierre – pérdida por deterioro.



La empresa conserva parte del Bitcoin recibido. Al cierre del ejercicio, el valor de mercado ha descendido a USD 90 (Tabla 1.5).

Tabla 1.5. Reconocimiento de deterioro.

Debe		Haber		
Pérdida por deterioro	23		Inventario – Wallet BTC	23

Nota: Esta pérdida afecta el resultado del ejercicio. En El Salvador, no es deducible en el mismo ejercicio fiscal, pero puede compensarse con futuras ganancias de capital hasta por cinco años.

b. Bitcoin clasificado como activo intangible

Ejemplo 1.4. Recepción de Bitcoin por venta y posterior reclasificación como activo intangible.

Una empresa vende bienes por USD 100 + IVA y recibe Bitcoin. Inicialmente se registra como inventario, pero posteriormente se decide conservarlo como inversión (Tabla 1.6, 1.7).

Tabla 1.6. Asiento inicial: recepción.

Debe		Haber		
Inventario – Wallet BTC	113		Ventas	100
			IVA débito fiscal	13

Tabla 1.7. Asiento de reclasificación.

Debe		Haber		
Activo intangible – Bitcoin (207)	113		Inventario – Wallet BTC	113

Ejemplo 1.5. Venta del Bitcoin con ganancia de capital (El Salvador).

El Bitcoin registrado como activo intangible (costo histórico USD 113) es vendido por USD 163 (Tabla 1.8).



Tabla 1.8. Ganancia de capital: USD 50 (exenta e impuesto sobre la renta en El Salvador).

Debe		Haber	
Efectivo/Bancos	163	Activo intangible – BTC (207)	113
		Ganancia en venta de intangibles	50

Ejemplo 1.6. Venta del Bitcoin con pérdida de capital (El Salvador).

El Bitcoin (costo histórico USD 113) es vendido por USD 60 (Tabla 1.9).

Tabla 1.9. Pérdida de capital: USD 53.

Debe		Haber	
Efectivo/Bancos	60	Activo intangible – BTC (207)	113
Pérdida por venta	53		

Nota: La pérdida no es deducible fiscalmente de forma inmediata, pero puede compensarse con futuras ganancias de capital.

Ejemplo 1.7. Reconocimiento de deterioro por baja de valor al cierre (España).

La entidad posee Bitcoin al costo (USD 113), pero el valor de mercado al cierre es USD 90. Se realiza prueba de deterioro (Tabla 1.10).

Tabla 1.10. Reconocimiento de deterioro.

Debe		Haber	
Deterioro activos intangibles	23	Activo intangible – BTC (207)	23

Nota: En España, esta pérdida es contablemente reconocida, pero su deducibilidad fiscal solo se permite al momento de enajenación.

Ejemplo 1.8. Uso del Bitcoin para pago de proveedor (España).

El Bitcoin, registrado como activo intangible con valor contable de USD 113, es usado para pagar una factura



de proveedor por USD 120. La diferencia representa una ganancia contable (Tabla 1.11).

Tabla 1.11. Pago a proveedor.

Debe		Haber	
Cuentas por pagar	120	Activo intangible – BTC (207)	113
		Ganancia extraordinaria	7

Ejemplo 1.9. Pago parcial de nómina con Bitcoin (España).

Una empresa paga el 30% del salario de un empleado en Bitcoin. El valor de mercado del Bitcoin al momento del pago es USD 130. El costo histórico es USD 100. Se reconoce ganancia (Tabla 1.12).

Tabla 1.12. Pago de nómina.

Debe		Haber	
Sueldos por pagar	130	Activo intangible – BTC (207)	100
		Ganancia por uso de activos	30

Ejemplo 1.10. Revelación detallada para cumplir con Modelo 721 (España).

Para evitar la obligación de presentar el Modelo 721 (si los saldos superan los €50.000), la empresa registra tenencias en subcuentas detalladas (Tabla 1.13):

Tabla 1.13. Revelación Modelo 721.

Subcuenta contable (207.x)	Valor en EUR (ej.)
207.1 Bitcoin – Coinbase (USA)	€5.000
207.2 Ethereum – Binance (Malta)	€4.500
207.3 Bitcoin – Kraken (Alemania)	€2.300

Estas subcuentas se acompañan de revelaciones en notas que incluyen: tipo de criptoactivo, exchange de custodia, país del custodio, método de valoración, y hechos posteriores relevantes que pudieran afectar su valor.



Retos contables, fiscales y operativos en la contabilización del Bitcoin

La incorporación del Bitcoin y otros criptoactivos al entorno contable plantea una serie de desafíos sustantivos derivados de su naturaleza digital, descentralizada y aún poco regulada dentro del marco normativo vigente (Procházka, 2018). La experiencia empírica en países como España y El Salvador evidencia la coexistencia de marcos contables interpretativos, obligaciones fiscales emergentes y exigencias técnicas en la gestión práctica de estos activos, que requieren un enfoque profesional sistemático y adaptativo (Mora et al., 2024; Salazar, 2024).

Ausencia de normativa contable específica

Uno de los desafíos estructurales más relevantes es la falta de regulación explícita en las NIIF y las NIIF para PYMES sobre el tratamiento de criptoactivos. Las versiones actualmente vigentes (como las de 2015) no incluyen disposiciones normativas sobre activos digitales, lo cual obliga a las entidades a aplicar analogías normativas con estándares como la NIC 2 (Inventarios) y la NIC 38 (Activos intangibles). Esta situación genera una alta dependencia de las interpretaciones del IFRIC y, en contextos nacionales, de organismos como el ICAC en España. Aunque se espera que versiones futuras incorporen normas específicas, la asimetría entre el ritmo de innovación tecnológica y el proceso de estandarización normativa seguirá generando vacíos y zonas grises en el corto y mediano plazo (Procházka, 2018).

Debate sobre la clasificación contable

El tratamiento contable del Bitcoin depende del propósito económico con el cual es adquirido o mantenido (KPMG AG., 2024). El IFRIC ha establecido dos vías principales de clasificación (Procházka, 2018):

- Como inventario, cuando se utiliza como medio de pago en operaciones comerciales ordinarias o cuando se mantiene para su venta en el curso del negocio (KPMG AG., 2024).





- Como activo intangible, cuando se conserva con fines de inversión, especulación o cobertura de valor, y no forma parte del giro habitual (KPMG AG., 2024).

Cabe señalar que el Bitcoin no se considera efectivo ni equivalente de efectivo, en la medida en que no cumple con los criterios de aceptación generalizada ni cuenta con respaldo institucional o estatal, lo que refuerza su exclusión del ámbito de aplicación de la NIC 7 (Beerbaum, 2024).

Volatilidad y valoración al cierre del ejercicio

La alta volatilidad del Bitcoin plantea desafíos significativos para la valoración al cierre de cada ejercicio fiscal (Collings, 2022):

- Cuando se clasifica como inventario, debe aplicarse el criterio de medición al menor entre costo y valor neto realizable (Procházka, 2018). Las diferencias se reflejan en resultados, sin posibilidad de revalorización (Grant Thornton International Ltd., 2018; PwC, 2019).
- Cuando se clasifica como activo intangible, se utiliza el modelo del costo menos deterioro (Grant Thornton International Ltd., 2018). Las revalorizaciones positivas no se permiten bajo NIIF, incluso si el valor de mercado aumenta considerablemente (Procházka, 2018; PwC, 2019). Esta situación ha generado debate técnico, especialmente a la luz de ciertos desarrollos normativos en otras jurisdicciones, como el FASB en Estados Unidos (KPMG LLP., 2024).

Complejidad fiscal y tratamiento de ganancias y pérdidas

Las implicaciones fiscales de las operaciones con Bitcoin varían sustancialmente según la jurisdicción (Beerbaum, 2024):

- En El Salvador, las ganancias de capital por venta de Bitcoin están exentas de impuesto sobre la renta. Sin embargo, las pérdidas no son deducibles en el mismo ejercicio, aunque pueden compensarse con futuras ganancias durante un período de cinco años.
- En España, las ganancias se reconocen en resultados solo cuando se da de baja el activo. Las pérdidas por

deterioro son contablemente válidas, pero su deducibilidad fiscal se difiere hasta que se produce una realización efectiva (venta o disposición del activo).

Estas diferencias normativas refuerzan la necesidad de contar con contabilidad fiscal diferenciada y mecanismos de conciliación entre los resultados contables y las bases imponibles (Salazar, 2024).

Obligaciones de información fiscal y revelación

El entorno fiscal español impone obligaciones de información particularmente estrictas:

- El Modelo 721 obliga a declarar tenencias de criptomonedas en exchanges extranjeros cuando se superan ciertos umbrales económicos, salvo que se lleve una contabilidad detallada por subcuenta, incluyendo tipo de activo, exchange y país de ubicación.
- Los Modelos 172 y 173, dirigidos a exchanges, custodios y otros intermediarios, demandan la remisión de información granular en plazos muy acotados. Su cumplimiento requiere soporte tecnológico y organizativo especializado.
- Desde el punto de vista contable, se exige revelar en notas: la política contable adoptada, la base de medición, el valor razonable al cierre, los impactos en resultados, y hechos posteriores al cierre que puedan afectar el valor o la liquidez del activo (PwC, 2019).

Gestión operativa: wallets y trazabilidad

La gestión práctica de los activos digitales conlleva también desafíos operativos:

- Se recomienda la separación formal entre wallets personales y corporativas, para evitar mezclas patrimoniales y facilitar la trazabilidad.
- La utilización de wallets descentralizadas o frías (cold wallets), si bien ofrece mayor seguridad, dificulta la supervisión fiscal, en comparación con las wallets centralizadas como Chivo Wallet en El Salvador.
- En operaciones de pago (a proveedores o empleados), la determinación del valor de mercado del Bitcoin en el



momento de su uso es crítica para calcular la ganancia o pérdida generada para la entidad. Además, ciertas obligaciones fiscales, como el pago de IVA, continúan exigiendo el uso de moneda fiduciaria (Mora et al., 2024).

Otros criptoactivos y operaciones complejas

Si bien el análisis se ha centrado en el Bitcoin, el universo de criptoactivos es considerablemente más amplio (Beerbaum, 2023). Activos como las stablecoins, tokens de utilidad o de seguridad, y operaciones como staking, farming o protocolos DeFi implican niveles adicionales de complejidad contable y fiscal (Pérez, 2024; Tut, 2022). En la práctica empresarial, algunas de estas operaciones pueden asimilarse al tratamiento general del Bitcoin, aunque su particularidad exige evaluaciones individualizadas en función de su sustancia económica y jurídica (Beerbaum, 2023).

El tratamiento contable de las criptomonedas plantea desafíos sustantivos derivados de su naturaleza descentralizada, su elevada volatilidad y la ausencia de reconocimiento normativo específico en los marcos internacionales de información financiera. A lo largo del capítulo se ha examinado la relación entre las criptomonedas y el dinero fiduciario, considerando tanto su estructura económica como su configuración institucional. Esta comparación ha permitido evidenciar las limitaciones operativas de las criptomonedas para cumplir funciones monetarias convencionales, especialmente en contextos que exigen flexibilidad de oferta, mecanismos de estabilización y reconocimiento legal.

Desde una perspectiva normativa, el capítulo ha analizado las principales aproximaciones contables vigentes, particularmente las orientaciones del IFRIC y los criterios emitidos por autoridades nacionales como el ICAC en España. El enfoque predominante clasifica a las criptomonedas como activos intangibles o como inventarios, dependiendo del modelo de negocio y del propósito económico de su tenencia. Este marco interpretativo, aunque funcional en la práctica contable actual, continúa siendo insuficiente ante la heterogeneidad creciente de los criptoactivos y la aparición de nuevas tipologías como los tokens de valor, stablecoins, y NFTs.



En términos teóricos, se ha mostrado que la rigidez de la oferta de criptomonedas, definida por protocolos algorítmicos inmutables, impide el uso de estos activos como herramientas de política monetaria. Como resultado, el precio se convierte en el único canal de ajuste ante variaciones en la demanda, lo que se traduce en una alta volatilidad. Esta dinámica ha sido formalizada mediante el uso del GBM, permitiendo representar la evolución estocástica del precio en función de su rendimiento esperado y de su riesgo sistemático. La caracterización de la volatilidad contribuye no solo al entendimiento financiero del activo, sino también a la fundamentación de su tratamiento contable. La elevada dispersión de precios afecta la fiabilidad de las mediciones contables a valor razonable y genera un riesgo sustancial de deterioro, tanto en activos clasificados como inventarios como en aquellos registrados como intangibles. Asimismo, las exigencias de revelación contable deben considerar las particularidades operativas de los criptoactivos, incluyendo su localización, su plataforma de custodia, su liquidez en mercado secundario y los eventos posteriores al cierre que incidan en su valor de realización.

En definitiva, la incorporación de criptomonedas en los estados financieros exige una aproximación técnica basada en principios contables generales, análisis económico estructural y modelación cuantitativa del riesgo. Mientras no se establezcan normativas internacionales específicas, será necesario mantener un enfoque interpretativo, alineado con los objetivos de representación fiel, comparabilidad y prudencia, y adaptado a las condiciones operativas de cada jurisdicción.

Referencias Bibliográficas

- Álvarez, F., & Ojeda, L. (2018). *Bitcoin and Cryptocurrencies: Fundamental Analysis*. https://www.researchgate.net/publication/353196347_Bitcoin_and_Cryptocurrencies_Fundamental_Analysis
- Álvarez, K. (2022). El régimen jurídico fiscal de las criptomonedas en Ecuador. *UDA Law Review*, (4), 75-84. <https://prisma.uazuay.edu.ec/index.php/udalawreview/article/view/614>





- Aquel, S., & Díaz, D. (2022). Criptomonedas: tratamiento contable y ejercicio profesional responsable. *Ejes De Economía Y Sociedad*, 6(11), 297–315. <https://doi.org/10.33255/25914669/61032>
- Arteaga, P. (2024). Criptomonedas en Ecuador: ¿Realmente el BCE Puede Prohibir o Criminalizar su Uso? *LEXIS Blog*. <https://www.lexis.com.ec/blog/otros/criptomonedas-en-ecuador-realmente-el-bce-puede-prohibir-o-criminalizar-su-uso>
- Aular, M. (2021). Contabilidad y criptomonedas: proceso analítico en empresas venezolanas. *Teorías, Enfoques Y Aplicaciones En Las Ciencias Sociales*, 14(29), 23-45. <https://revistas.uclave.org/index.php/teacs/article/view/3656>
- Beerbaum, D. (2023). Cryptocurrency – the Future of Currency?. *SSRN Electronic Journal*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4400519>
- Beerbaum, D. (2024). *Accounting of Cryptocurrency - Implications of potential accounting treatment*. [https://www.researchgate.net/publication/378462001_Accounting_of_Cryptocurrency - Implications of potential accounting treatment](https://www.researchgate.net/publication/378462001_Accounting_of_Cryptocurrency_-_Implications_of_potential_accounting_treatment)
- Carpio, J. (2018). Bitcoin y Criptoconomía: Ficción y Futuro. *Revista Koyuntura*, 73(9), 1-12. <https://www.usfq.edu.ec/sites/default/files/2020-09/koyuntura-2018-073.pdf>
- Carreño, M., & Bravo, K. (2023). *Contabilidad y tributación de criptomonedas en Ecuador* [Tesis de grado, Universidad de Otavalo].
- Chávez, L. (2023). Pronunciamiento sobre la Contabilidad de Criptoactivos. <https://luis-chavez.com/contabilidad-criptoactivos/>
- Coba, G. (2023). Ecuatorianos, los que más compran criptomonedas en la región Primicias. <https://www.primicias.ec/noticias/economia/ecuatorianos-criptomonedas-compra-pagos-inversion/>

- Collings, S. (2022). *ACCA technical factsheet: Accounting for cryptocurrencies under FRS 102*. ACCA. https://www.accaglobal.com/content/dam/ACCA_Global/Technical/fact/tf-accounting-for-cryptocurrencies-0922.pdf
- Comité de Interpretaciones de las NIIF. (2019). *Tenencia de Criptomonedas—Junio de 2019*. <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/supporting-implementation/agenda-decisions/2019/es-holdings-of-cryptocurrencies-june-2019.pdf>
- Díaz, M., King, A., & Améstica, L. (2023). Estimación de Precios de Bitcoin mediante Regresión Lineal Múltiple y Redes Neuronales. *Podium*, 44, 119–132. <https://doi.org/10.31095/podium.2023.44.8>
- Fernández, A. (2022). *Tratamiento contable de Bitcoin en Ecuador bajo Normas Internacionales de Información Financiera* [Tesis de grado, Universidad de Cuenca].
- Fidalgo, R. (2022). El registro contable de las criptomonedas en el Plan General de Contabilidad. *AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*, (140), 5-7. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8751238>
- Giraldo Vélez, L. A. (2020). Realidad contable de las criptomonedas en Latinoamérica. *Ágora Revista Virtual de Estudiantes*, 7(9), 113–124. <https://ojs.tdea.edu.co/index.php/agora/article/view/737>
- Grant Thornton International Ltd. (2018). [IFRS *Viewpoint: Accounting for cryptocurrencies – the basics*]. Grant Thornton International Ltd. <https://www.grantthornton.global/globalassets/1.-member-firms/global/insights/article-pdfs/ifrs/ifrs-viewpoint-9---accounting-for-cryptocurrencies--the-basics.pdf>
- Hossaion, S., Bairagi, M., Aktar, J., Honey, U., & Mithy, S. A. (2023). The Evolution of Bitcoin: A Historical Analysis and Future Prospects. *IRASD Journal of Economics*, 5(2), 241–252. <https://doi.org/10.52131/joe.2023.0502.0124>
- Ibarra, J. (2024). *Criptomonedas en la legislación ecuatoriana y su tributación* [Tesis de grado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador].



Juca, F., García, Y., García, M., & Carchi, K. (2024). El impacto de las criptomonedas en la contabilidad y la transparencia financiera en las empresas ecuatorianas: un análisis de los desafíos y oportunidades. *Revista Transdisciplinaria de Estudios Sociales y Tecnológicos*, 4(3), 51-60. <https://doi.org/10.58594/rtest.v4i3.130>

KPMG AG. (2024). *Accounting for Bitcoin, Ethereum and their ETFs*. KPMG AG. <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmgcampaign/ch/pdf/accounting-for-bitcoin,-ethereum-and-their-etfs.pdf>

KPMG IFRG Limited. (2019, abril). Tratamiento contable de los cryptoactivos – ¿Cuál es el impacto en sus estados financieros?

KPMG LLP. (2024). *Crypto intangible assets: Issues In-Depth: Accounting by entities that are not broker-dealers or investment companies*. KPMG LLP. <https://kpmg.com/kpmg-us/content/dam/kpmg/frv/pdf/2024/issues-in-depth-crypto-intangible-asset-inv-co.pdf>

Labatut, G. (2023). Caso práctico sobre contabilidad de las criptomonedas. Carta tributaria. *Revista de opinión*, 101-102. <https://producciocientifica.uv.es/documentos/651da73940f4744ada3e4d90>

Luciani, L., Castellanos, H., Hurtado, A., y Zerpa de Hurtado, S. (2023). Una aproximación al tratamiento contable de criptomonedas en el marco de las NIIF. *Innovar*, 33(88), 51-66. <https://doi.org/10.15446/innovar.v33n88.106257>

Marchesano, M., & Scavone, G. (2023). Los desafíos de la contabilidad frente al tratamiento de criptomonedas. Ponencia presentada en el XII Congreso de Administración del Centro de la República, VIII Congreso de Ciencias Económicas del Centro de la República y IX Encuentro Internacional de Administración del Centro de la República, Universidad Nacional de Villa María, Villa María, Argentina.

Marchesano, M., & Scavone, G. (2024). Operaciones con criptomonedas. Desafíos sobre medición y revelación en la información financiera. *Revista Qualitas*, 27(27), 017 - 030. <https://doi.org/10.55867/qual27.02>



- Martínez, A. (2021). Aprende contabilidad de las criptomonedas con este caso práctico contable. *INEAF Business School*. <https://www.ineaf.es/tribuna/contabilidad-de-las-criptomonedas-2/>
- Mora, J., Romero C., Calderón, R., & Menéndez, C. (2024). El futuro de los blockchain en la contabilidad ecuatoriana. *Revista Pertinencia Académica*, 8(2). <https://doi.org/10.5281/zenodo.13136716>
- Pärilstrand, E., & Rydén, O. (2015). *Explaining the market price of Bitcoin and other Cryptocurrencies with Statistical Analysis* [Tesis doctoral, Kungliga Tekniska Högskolan].
- Pérez, E. (2024). La Contabilidad de las Criptomonedas. *LinkedIn*. <https://www.linkedin.com/pulse/la-contabilidad-de-las-criptomonedas-c-p-c-eduardo-perez-perez-5igje/>
- Pérez, I. (2020). Tratamiento contable de las criptodivisas y su impacto en el Impuesto sobre Sociedades. *Cuadernos de Derecho y Comercio julio-diciembre 2020*, (74), 89-158. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8226542>
- Pérez, M. (2021). Tratamiento contable de las criptomonedas bajo NIIF. *Enfoques*, (6), 3-8. https://biblioeco.unsa.edu.ar/pmb/opac_css/index.php?vl=notice_display&id=52800
- Procházka, D. (2018). Accounting for Bitcoin and Other Cryptocurrencies under IFRS: A Comparison and Assessment of Competing Models. *The International Journal of Digital Accounting Research*, 18, 161-188. http://dx.doi.org/10.4192/1577-8517-v18_7
- PwC. (2019). *Accounting for cryptographic assets*. PwC. https://viewpoint.pwc.com/dt/us/en/pwc/accounting_guides/crypto-assets-guide/crypto_assets_guide/aboutthecryptoassets.html
- Salazar, A. (2024). *Análisis del rendimiento de criptomonedas en base a un sistema de costos contable abc en empresas digitales ubicados en tumbaco, sector la cerámica de quito en el año 2023* [Tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana].
- Samperio, I. (2022). *Normativa contable de las criptomonedas* [Tesis de grado, Universidad de Valladolid].





- Tueros, F., & Gabe, E. (2023). Análisis de los desafíos y riesgos más relevantes al momento de auditar las criptomonedas en los estados financieros. *Revista Lidera*, (18), 50-55. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/revistalidera/article/view/28550>
- Tut, D. (2022). Bitcoin: Future or fad? En T. Walker, F. Davis, & T. Schwartz (Eds.), *Big data in finance* (pp. 133–157). Palgrave Macmillan.



02.

DEVOLUCIONES TRIBUTARIAS Y SU EFECTO ECONÓMICO EN EL MICROEMPRESARIADO ECUATORIANO, PERIODO 2020-2023

Marjorie Katherine Crespo García

Juan Carlos Muñoz Briones

Alicia Gabriela Duran Guerrero

Kenia Lizzeth Carchi Arias

2.1. Devoluciones tributarias y su impacto en la sostenibilidad financiera del microempresario

La sostenibilidad financiera de los microempresarios constituye un pilar fundamental para el desarrollo económico y social, dado que estas unidades productivas representan una parte importante del tejido empresarial en muchos países latinoamericanos. En este contexto, la gestión eficiente de las obligaciones tributarias y el aprovechamiento de los mecanismos legales



disponibles, como las devoluciones tributarias, juegan un rol decisivo en la estabilidad y crecimiento de estos negocios. Las devoluciones tributarias, especialmente aquellas relacionadas con el Impuesto al Valor Agregado (IVA) y el Impuesto a la Renta (IR), permiten a los microempresarios recuperar saldos a favor derivados de retenciones, pagos en exceso o anticipos, lo que a su vez mejora la liquidez y facilita la reinversión en sus actividades productivas.

No obstante, el acceso a estos recursos está condicionado por el cumplimiento riguroso de los requisitos administrativos y normativos impuestos por las autoridades fiscales, lo que implica un desafío significativo para microempresas que a menudo enfrentan limitaciones en capacidades técnicas y de gestión. Por ello, resulta crucial analizar cómo los procedimientos de devolución tributaria afectan no solo la salud financiera inmediata de los microempresarios, sino también su capacidad para sostenerse y crecer en el mediano y largo plazo.

El IVA es un impuesto aplicado sobre el valor agregado en cada fase de la producción, distribución y comercialización. En ciertos casos, los microempresarios actúan como agentes de retención, lo que implica que retienen y pagan el IVA durante el proceso de adquisición a sus proveedores. Sin embargo, puede ocurrir que las retenciones recibidas superen el monto del IVA que el empresario debe pagar al fisco. En tales circunstancias, se abre la posibilidad de solicitar la devolución del IVA retenido (Russell Bedford International, 2023).

De acuerdo con la legislación vigente, se concede la devolución del crédito tributario por retenciones del IVA dentro de los cinco años posteriores al pago, conforme al artículo 69 de la Ley de Régimen Tributario Interno. En el caso del saldo del crédito tributario por retenciones en la fuente del IR, se concede la devolución dentro de un periodo de tres años, contados a partir de la fecha de vencimiento de la declaración correspondiente.

Según Bastidas et al. (2020), el crédito tributario representa una especie de crédito que el contribuyente puede utilizar cuando lo considere necesario, ya sea para su devolución o para compensar futuros impuestos. Este crédito surge como

la diferencia entre el IVA en compras y el IVA en ventas. En el marco de la devolución por retenciones en la fuente, esta solo puede solicitarse una vez se haya presentado la declaración del IR correspondiente al periodo en cuestión.

La sostenibilidad financiera del microempresario se ve influenciada por diversos factores tributarios, entre los cuales destacan los mecanismos de devolución del IVA por retenciones en la fuente y del excedente del anticipo del IR. Estos procedimientos, habilitados por el Servicio de Rentas Internas (SRI), permiten la recuperación de valores previamente retenidos o pagados en exceso, generando efectos directos sobre la liquidez empresarial.

Desde una perspectiva económica, los impuestos representan contribuciones derivadas de la actividad económica de los agentes, y la recaudación tributaria se encuentra estrechamente vinculada al flujo económico general (Beltrán-Ayala et al., 2020). En este contexto, los procesos de devolución actúan como mecanismos de retroalimentación financiera al liberar recursos que, durante un período fiscal, permanecieron inmovilizados por concepto de obligaciones tributarias. Esta devolución no solo incrementa la disponibilidad de fondos en el corto plazo, sino que también puede mejorar la rentabilidad operativa del microempresario.

La posibilidad de solicitar la devolución de impuestos incentiva al contribuyente a fortalecer sus procesos de control y planificación tributaria. En particular, cuando las devoluciones por retenciones en la fuente alcanzan montos significativos, ello evidencia una sobreestimación en el pago anticipado de tributos, lo que señala la necesidad de una mayor precisión en la proyección fiscal. En ese sentido, la gestión adecuada de estos mecanismos no solo representa un beneficio económico, sino que también promueve el cumplimiento de las normativas vigentes y una mayor transparencia en las relaciones con la administración tributaria.

El acceso a estas devoluciones está condicionado al cumplimiento estricto de los requisitos establecidos por el SRI, lo cual implica una adecuada gestión documental, la presentación oportuna de información verificada, y la





capacidad de respuesta ante eventuales auditorías. Para optimizar este proceso, se identifican aspectos clave que deben ser considerados por los contribuyentes:

- Presentación de declaraciones precisas.
- Seguimiento actualizado de los cambios normativos.
- Cumplimiento riguroso de las obligaciones tributarias.
- Preparación ante auditorías fiscales.

En el marco de estos procesos, Sandoya et al. (2021), destacan que el objetivo de la recaudación tributaria no solo es cubrir el gasto fiscal, sino también promover principios de equidad social. En este sentido, las retenciones en la fuente constituyen una herramienta jurídica y administrativa orientada a prevenir la evasión, sin generar una carga excesiva sobre los contribuyentes. No obstante, Rodríguez et al. (2024), advierten que la evasión fiscal en Ecuador representa aproximadamente el 30% de los ingresos tributarios potenciales, lo cual refleja desafíos estructurales relacionados con la cultura tributaria y con las percepciones de desconfianza hacia el Estado. Frente a este escenario, la presente investigación contribuye a visibilizar la relevancia del cumplimiento tributario y la gestión de devoluciones como parte de una estrategia para fortalecer la sostenibilidad del microempresario.

2.2. Procedimientos para la devolución de retenciones y anticipos en el impuesto a la renta

Según el Servicio de Rentas Internas en Ecuador (2022), la devolución del IVA por concepto de retenciones en la fuente permite a los contribuyentes: personas naturales ecuatorianas o extranjeras, y personas jurídicas privadas, recuperar montos retenidos en exceso durante un período determinado, bajo la condición de que, en los seis meses posteriores, dichas retenciones no vayan a ser compensadas con impuestos generados. Esta devolución puede gestionarse siempre que se cumplan las disposiciones legales establecidas.

La legislación tributaria contempla un plazo de hasta cinco años para solicitar esta devolución. Entre los grupos de contribuyentes más relevantes se encuentran los exportadores y aquellos que acumulan crédito tributario por

retenciones en la fuente de IVA. Este trámite está disponible para personas naturales inscritas en el Registro Único de Contribuyentes (RUC), quienes pueden iniciar la solicitud a través de los canales de atención habilitados por el SRI.

Para efectuar la solicitud, los contribuyentes deben cumplir con los siguientes **requisitos**, los cuales varían según el canal utilizado:

Requisitos obligatorios (canal presencial):

- Cédula de identidad (presentación).
- Certificado de votación (presentación).
- Carta de certificación y responsabilidad de la información para el ingreso de documentación digital.
- Detalle en medio magnético de los valores solicitados por cada mes y los saldos de los libros mayores contables.
- Documentación fuente que respalde la devolución.
- Libros mayores de las cuentas de retenciones en la fuente de IVA.
- Libros mayores de las cuentas de IVA ventas e IVA compras.
- Listado en medio magnético de los comprobantes de retención de IVA.
- Solicitud de devolución de retenciones en la fuente de IVA.

Requisitos alternativos (en reemplazo de los anteriores):

- Pasaporte ordinario (presentación).
- Certificado de presentación (presentación).
- Certificado de exención (presentación).
- Licencia de conducir (presentación).

Requisitos para el portal en línea del SRI:

- Número de identificación del contribuyente.
- Clave de acceso a servicios en línea.





- Carta de certificación y responsabilidad de la información para el ingreso de documentación digital (firmada electrónicamente).
- Detalle en medio magnético de los valores solicitados por cada mes y los saldos de los libros mayores contables.
- Documentación fuente que respalde la devolución.
- Libros mayores de las cuentas de retenciones en la fuente de IVA.
- Libros mayores de las cuentas de IVA ventas e IVA compras.
- Listado en medio magnético de los comprobantes de retención de IVA.
- Solicitud de devolución de retenciones en la fuente de IVA (firmada electrónicamente).

Una vez ingresada la solicitud con la documentación respectiva, el SRI verificará que el trámite se encuentre debidamente legitimado, claro y completo. En caso de que no se cumpla con estos requisitos, se emitirá un oficio de archivo. Si el trámite es admitido, se procederá a revisar el expediente, pudiendo requerirse documentos adicionales. Concluida la evaluación, el SRI emitirá una resolución, la cual será notificada al solicitante conforme a los procedimientos establecidos.

Devolución del excedente del anticipo del IR

La devolución del excedente del anticipo del IR constituye un trámite establecido por el SRI, dirigido a personas naturales: ecuatorianas o extranjeras, sucesiones indivisas obligadas a llevar contabilidad, y personas jurídicas del sector público o privado. Este procedimiento permite gestionar la recuperación de montos pagados en exceso como anticipo del IR, una vez cumplidos los requisitos formales establecidos por la normativa vigente. La solicitud puede presentarse a través de los canales presenciales o electrónicos habilitados por el SRI a escala nacional. Toda la documentación debe presentarse en formato digital y, en aquellos casos en los que se requiera la suscripción del contribuyente, los documentos deberán contar con firma electrónica válida.

Para solicitar la devolución del excedente del anticipo del impuesto a la renta, los contribuyentes deben cumplir con una serie de requisitos que varían según el canal utilizado para el trámite. En el canal **presencial**, los requisitos **obligatorios** son los siguientes:

- Cédula de identidad (presentación física o digital).
- Certificado de votación (presentación).
- Carta de certificación y responsabilidad de la información para el ingreso de documentación digital.
- Solicitud de devolución del excedente del anticipo del IR pagado con cargo al ejercicio fiscal solicitado.

Cuando no sea posible cumplir con alguno de estos requisitos básicos, se aceptan documentos **alternativos**, los cuales suplen su presentación, entre los que se incluyen:

- Pasaporte ordinario (presentación).
- Certificado de presentación (presentación).
- Certificado de exención (presentación).
- Licencia de conducir (presentación).

Para el ingreso del trámite a través del **Portal del SRI en línea**, el contribuyente debe contar con lo siguiente:

- Número de identificación del contribuyente.
- Clave de acceso a los servicios en línea.
- Solicitud de devolución del excedente del anticipo del IR pagado con cargo al ejercicio fiscal solicitado (con firma electrónica).
- Carta de certificación y responsabilidad de la información para el ingreso de documentación digital (con firma electrónica).

Asimismo, existen **consideraciones especiales** aplicables a segmentos específicos o terceros autorizados, para los cuales se reconocen como documentos válidos:

- Carnet de refugiado.
- Poder general o especial.



Una vez presentada la solicitud, ya sea en las ventanillas del SRI o a través de sus plataformas electrónicas, la administración tributaria procederá al análisis del trámite. En caso de ser necesario, podrá emitir requerimientos para complementar la documentación aportada. Finalizado el proceso de verificación, el SRI emitirá una resolución con los valores reconocidos, la cual será notificada al contribuyente en un plazo máximo de 90 días hábiles contados desde el ingreso formal de la solicitud. Los valores aprobados serán acreditados en la cuenta bancaria registrada por el solicitante, o en su defecto, se emitirá una nota de crédito desmaterializada.

Devolución por pago en exceso y reclamo por pago indebido IR

El IR, al igual que el IVA, constituye una obligación tributaria que debe ser cumplida por personas naturales: ecuatorianas o extranjera; y por personas jurídicas, sean estas del ámbito público o privado. En el marco normativo vigente, los contribuyentes tienen derecho a solicitar la devolución de saldos a favor originados por pagos en exceso o pagos indebidos, siempre que se cumplan los requisitos establecidos por la administración tributaria (Gutiérrez et al., 2020).

El **pago indebido**, regulado en el artículo 122 del Código Tributario, corresponde a aquellos valores cancelados por tributos no establecidos legalmente, o respecto de los cuales exista exención por mandato legal. También se clasifica como indebido aquel pago efectuado sin que haya surgido la obligación tributaria, es decir, en ausencia del hecho generador correspondiente. Asimismo, se considera indebido todo pago exigido o realizado al margen de lo dispuesto en la normativa vigente.

Por su parte, el **pago en exceso**, establecido en el artículo 123 del mismo código, ocurre cuando el contribuyente cancela un monto superior al que le corresponde conforme a la tarifa legal aplicable sobre la base imponible determinada. En estos casos, y previa solicitud formal del interesado, la administración tributaria procederá a la devolución de los valores registrados como saldo a favor, siempre que



el contribuyente no haya optado por compensarlos con obligaciones tributarias actuales o futuras.

La solicitud de devolución puede gestionarse a través de los canales presenciales o electrónicos habilitados por el SRI. Una vez presentada la solicitud, el SRI realizará el análisis correspondiente. De ser necesario, podrá requerir información adicional o documentación de respaldo, concediendo plazos para su presentación. Las resoluciones sobre estos trámites deberán emitirse en un plazo máximo de 120 días hábiles, contados a partir del día hábil siguiente al de la presentación de la solicitud o a la fecha en que se aclare o amplíe la información requerida por la autoridad administrativa. La acreditación de los valores reconocidos se efectuará en función de la disponibilidad de fondos asignados por el Ministerio de Finanzas.

La evidencia empírica indica que este mecanismo contribuye a la mejora de la liquidez empresarial, aunque su impacto puede variar según la estructura financiera y sector económico de la empresa. En el caso del sector florícola, Bastidas et al. (2020), reportan que, si bien la devolución de impuestos representa un alivio en términos de flujo de efectivo, no ha sido suficiente para contrarrestar otros factores que afectan la sostenibilidad financiera, como el incremento del pasivo, la contracción del patrimonio y las condiciones adversas del entorno comercial internacional.

Se llevó a cabo un análisis a partir de una encuesta aplicada a contribuyentes, cuya base de datos se encuentra detallada en el Anexo 2.1 y 2.2. Este análisis incluyó la revisión de la tabla de devoluciones tributarias correspondientes al año 2023, así como la aplicación de técnicas estadísticas para identificar patrones asociados a problemas recurrentes en materia de fiscalización tributaria, insuficiencia de liquidez y desconocimiento normativo por parte de las empresas encuestadas.

2.3. Análisis descriptivo y correlacional del impacto de las devoluciones tributarias en la liquidez y solvencia de microempresas

Las interrogantes analizadas corresponden a los aspectos más estrechamente vinculados con el objeto de estudio. Cabe señalar que los resultados representados provienen



de una base de datos generada a partir de estudios previos ejecutados por el Consultorio Tributario Gratuito, bajo la modalidad del Núcleo de Apoyo Contable y Fiscal (NAF), en la Universidad Metropolitana (UMET), sede Machala.

En la Figura 2.1 se ilustran las principales causas asociadas a los problemas fiscales. El 30 % de los encuestados señala que el desconocimiento de la normativa tributaria es el factor principal. Le siguen, con el 20 %, el olvido en la presentación de declaraciones y la falta de diagnóstico de la situación financiera y contable. Otros elementos como las dificultades en el uso de la plataforma del SRI, el desconocimiento de incentivos tributarios y la frecuencia de sanciones o multas aparecen con una incidencia del 10 % cada uno. Estos hallazgos permiten identificar una preocupación subyacente entre los contribuyentes respecto a una posible auditoría, errores por incumplimientos involuntarios o carencia de documentación de respaldo. Asimismo, la pregunta permite evidenciar una necesidad crítica: promover la socialización de la normativa tributaria y sus actualizaciones, así como fortalecer la conciencia fiscal entre los actores económicos, dada la limitada cultura tributaria observada.

Varios estudios en Ecuador respaldan estos resultados, donde se muestra la escasa cultura tributaria, el desconocimiento de los incentivos fiscales y la falta de planificación financiera son factores estructurales del incumplimiento (Canguinavas et al., 2023; Estrada-Frías, 2023). A ello se suman barreras operativas y tecnológicas que aún persisten, pese a los esfuerzos del SRI por digitalizar sus servicios (Banco Interamericano de Desarrollo, 2023). La literatura recomienda promover educación tributaria desde etapas formativas, asistencia técnica continua a pymes y modernización de los sistemas como medidas integrales para mejorar el cumplimiento y reducir sanciones innecesarias (Chiriboga-León, 2023).



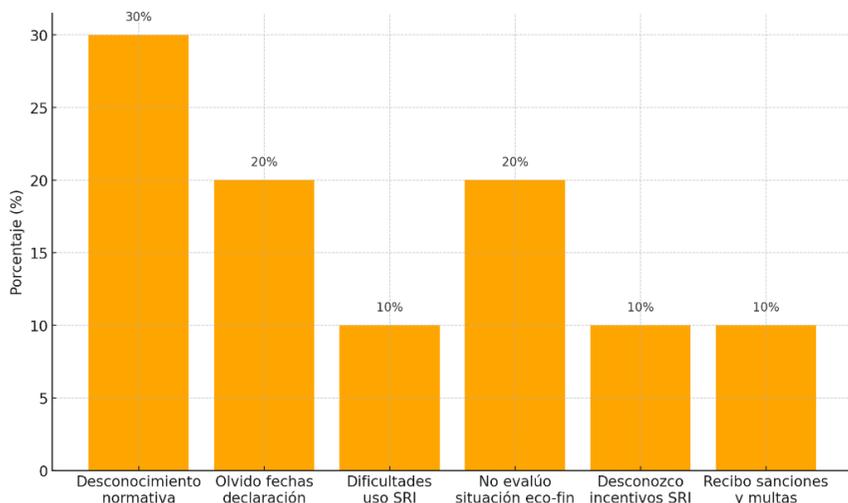


Figura 2.1. Problemas fiscales, en porcentaje.

El nivel de importancia de la planificación financiera para el éxito empresarial que le dan los empresarios es del 50% muy alto, 30% alto, 10% medio y 5% bajo a muy bajo; es decir, no lo consideran como algo relevante dentro de su operatividad, ni gestión financiera; más bien se debe concientizarlos, enseñarles a usar los derechos tributarios e incluir a la carga fiscal como un acto de responsabilidad, más no como algo ajeno o evitable. Según Valle (2020), la planificación financiera permite tener el control necesario de las cuentas para lograr el éxito empresarial, permite evitar problemas e identificar falencias de manera oportuna; además, delinear el curso de acción en el caso de realizar correcciones en sus métodos de trabajo u organización; esto evidencia por qué el 50% de empresarios la consideran muy importante dentro de sus prioridades (Figura 2.2).



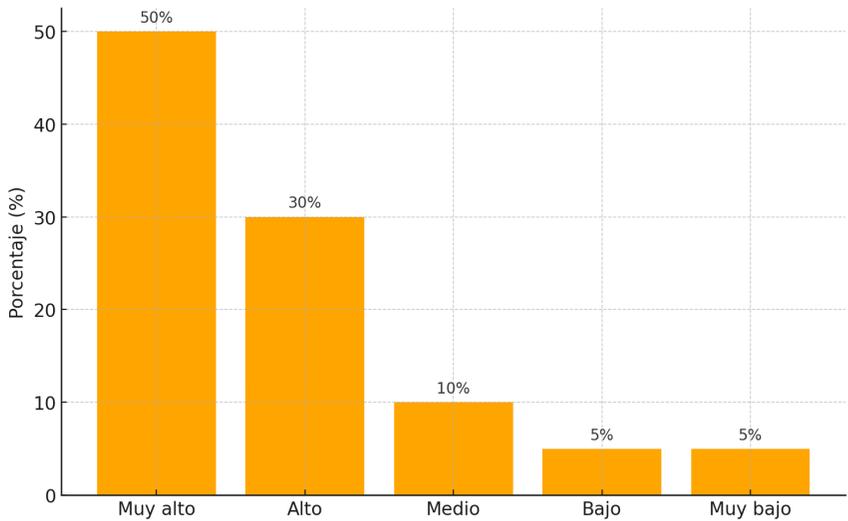


Figura 2.2. Importancia de la planificación financiera, en porcentaje.

Entre las estrategias de organización tributaria utilizadas, el 65% no emplea ninguna planificación, evidenciando claramente la falta de interés, 10% emplea proyectar el impuesto en función de egresos e ingresos, 5% opta por calendarios, anticipar cifras a pagar, capacitar al personal y evaluar los indicadores de riesgo fiscal; en esta pregunta se denota el desaprovechamiento de las estrategias, poca cultura tributaria y desmotivación por parte del personal contable al explotar las bondades que brinda la normativa para aliviar el pago de impuestos. Encalada et al. (2020), refieren que la toma de decisiones es clave para la correcta gestión empresarial, siendo la planificación tributaria una herramienta eficiente que permite saber los montos a pagar de manera oportuna y evitar multas o sanciones imprevistas (Figura 2.3).



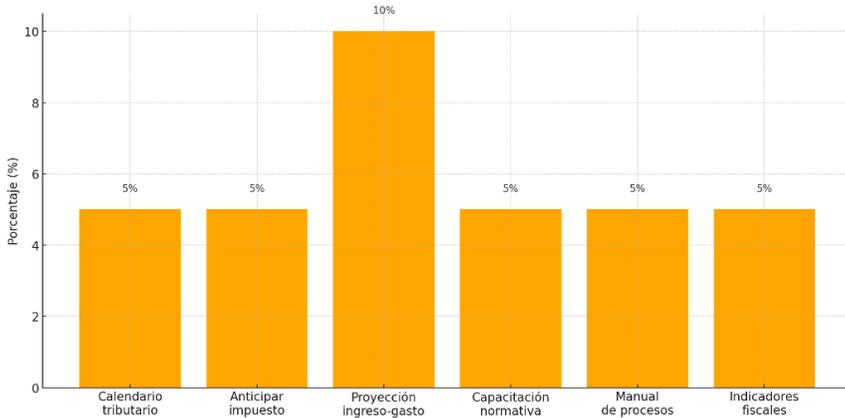


Figura 2.3. Estrategias de gestión tributaria, en porcentaje.

Entre los resultados a esperar tras aplicar una gestión tributaria, el 30% mayor control financiero en su negocio, 20% mejorar el rendimiento económico y fortalecer la toma decisiones, 15% menor riesgo de recibir multas, 10% reducción en el monto a pagar impuestos y 5% ningún resultado; en esta pregunta se evidencia que se obtienen resultados favorables e impactos positivos en la gestión empresarial tanto a nivel financiero como organizacional al tener un mejor control de costos reflejado en mejores decisiones e incremento en su desempeño; es necesario fortalecer la planificación tributaria como parte del ámbito administrativo en las empresas locales (Figura 2.4).

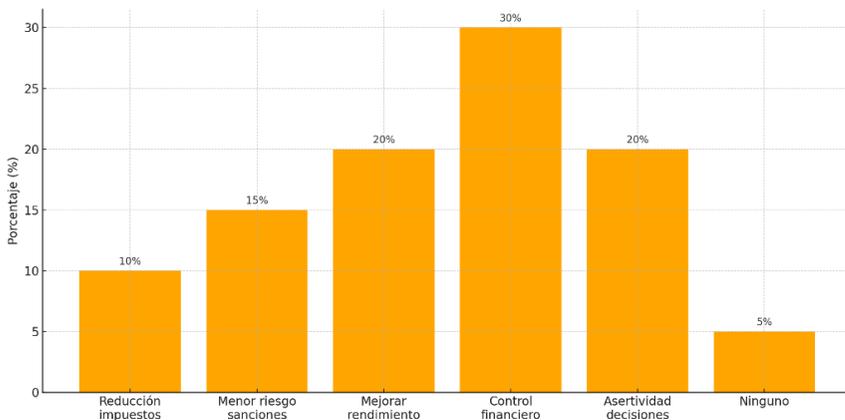


Figura 2.4. Efectos de la gestión tributaria, en porcentaje.

En la Figura 2.5 se presenta el análisis de correspondencia entre el conocimiento de los derechos tributarios (Pregunta 1) y el conocimiento sobre los beneficios contables





asociados (Pregunta 2). Los datos muestran que el 68 % de los encuestados que no conocen sus derechos tributarios también reportan desconocer los beneficios (67 %), lo que sugiere una relación directa entre ambas variables: el desconocimiento de los derechos se asocia con la no utilización de mecanismos legales para optimizar la carga tributaria. Ambas variables fueron codificadas de forma dicotómica (0 = desconocimiento, 1 = conocimiento). El análisis estadístico, representado en la Figura 2.5, muestra un valor de chi-cuadrado (χ^2) = 95,54 y un valor-p < 0,001, lo que indica una asociación significativa entre ambas variables. La prueba exacta de Fisher y el riesgo absoluto también respaldan esta relación. Estos resultados permiten inferir que el conocimiento de los derechos tributarios incide directamente en el aprovechamiento de beneficios contables, y su ausencia podría limitar decisiones estratégicas para la gestión fiscal.

Estos resultados son consistentes con estudios previos que destacan la importancia del conocimiento tributario en el cumplimiento fiscal de las pymes. Por ejemplo, una investigación realizada por Nguyen et al. (2025), en Vietnam encontró que el conocimiento tributario tiene un impacto positivo significativo en el comportamiento de cumplimiento fiscal de las pymes, sugiriendo que una mayor comprensión de las obligaciones fiscales puede conducir a una mayor conformidad y aprovechamiento de beneficios tributarios.

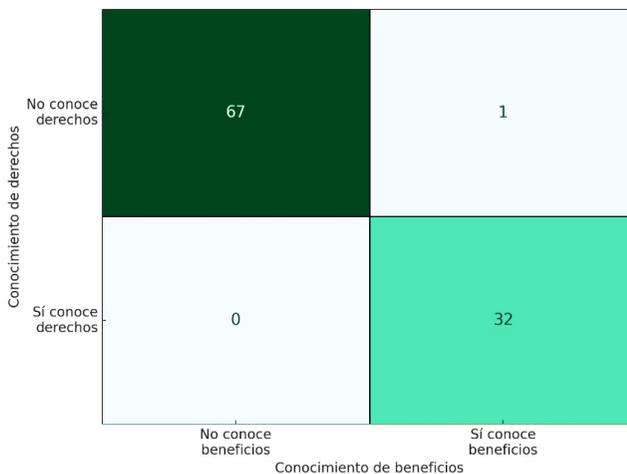


Figura 2.5. Relación entre el conocimiento de los derechos tributarios y el uso de beneficios contables en contribuyentes.

En la Figura 2.6 se representa la relación entre el seguimiento de actualizaciones normativas tributarias (Pregunta 2) y el uso de beneficios fiscales (Pregunta 4), codificadas en formato dicotómico (0 = No, 1 = Sí). Los resultados muestran que el 80 % de quienes no están al tanto de los cambios normativos (n=67) tampoco hacen uso de beneficios tributarios. En contraste, dentro del grupo que sí se mantiene actualizado (n=33), el 60,6 % (n=20) reporta utilizarlos. Estos resultados evidencian una asociación significativa ($\chi^2=50,76$; $p<0,001$), reforzada por una diferencia de riesgo del 60,66 % y un riesgo relativo (RR) de 2,54, lo que indica que estar informado sobre las normativas más que duplica la probabilidad de acceder a incentivos legales que contribuyen a la planificación tributaria. Esta relación sugiere que el desconocimiento normativo limita el aprovechamiento de herramientas fiscales que pueden impactar positivamente en la liquidez empresarial.

Oluka et al. (2021), identificaron que las pequeñas empresas que carecen de conocimiento sobre las leyes fiscales tienden a percibir el cumplimiento tributario como una carga, lo que puede llevar a una menor utilización de incentivos fiscales disponibles. Estos autores enfatizan que la educación y capacitación en materia tributaria son esenciales para mejorar la percepción y el comportamiento de cumplimiento entre los propietarios de pequeñas empresas.

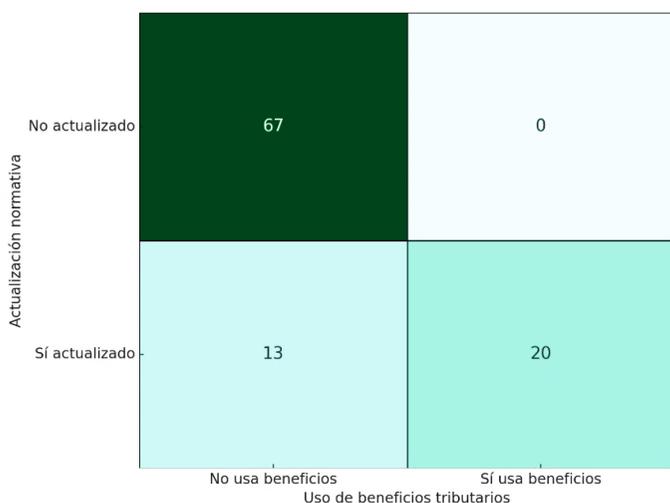


Figura 2.6. Relación entre el seguimiento de actualizaciones normativas y el uso de beneficios fiscales.





En la Figura 2.7 se observa la relación entre los problemas tributarios reportados (Pregunta 5) y las razones por las cuales los encuestados han sido notificados por el SRI (Pregunta 8). La codificación de la variable Pregunta 5 fue la siguiente: 1 = atraso en la declaración de impuestos, 2 = intento de evasión, 3 = pago atrasado de impuestos, 4 = atraso en la presentación de anexos, y 0 = no haber sido notificado. Para la Pregunta 8, las categorías fueron: 0 = recibe multas frecuentemente, 1 = desconoce la normativa tributaria, 2 = olvida declarar, 3 = presenta dificultades con la plataforma SRI, 4 = no diagnostica su situación financiera, y 5 = ignora los incentivos económicos disponibles. Los resultados muestran que el 60 % de quienes se atrasan en el pago de impuestos (categoría 3) también reportan no realizar un diagnóstico financiero adecuado (categoría 4), mientras que el 60 % adicional manifiesta desconocer los incentivos fiscales disponibles (categoría 5). Asimismo, se evidencia que el 80 % de quienes presentan atrasos en declaraciones o anexos se concentran en factores asociados a desinformación o ausencia de gestión tributaria.

En términos del valor de chi-cuadrado se obtuvo: ($\chi^2 = 219,77$; $gl = 20$; $p < 0,001$), lo que indica una asociación significativa entre ambas variables. No obstante, se advierte que algunas frecuencias esperadas son inferiores a 1, por lo que el test de chi-cuadrado puede estar afectado por dicha condición, limitando su validez inferencial. La prueba exacta de Fisher no pudo ser computada debido al número elevado de combinaciones posibles. Lo anterior coincide con lo planteado por Galarza et al. (2022), quienes argumentan que una gestión fiscal efectiva depende de políticas internas claras, seguimiento contable y evaluación periódica de objetivos, aspectos que se vinculan directamente con el cumplimiento tributario. La falta de diagnóstico económico y de monitoreo de los beneficios tributarios limita el desempeño organizacional en esta materia.

Problema tributario identificado (Pregunta 5)	Motivo de notificación fiscal (Pregunta 8)					
	Recibe multas	Desconoce normativa	Olvida declarar	Dificultad uso SRI	No evalúa situación	Ignora incentivos
No ha sido notificado	3	0	0	10	2	10
Atraso declaración	0	30	8	0	0	0
Intento de evasión	2	0	0	0	0	0
Pago atrasado	0	0	12	0	18	0
Atraso en anexos	5	0	0	0	0	0

Figura 2.7. Asociación entre problemas tributarios y motivos de notificación fiscal.

En la Figura 2.8 se analiza la relación entre la consideración de la planificación tributaria como un elemento relevante en la gestión empresarial (Pregunta 6) y el nivel de importancia asignado a dicha práctica (Pregunta 10). La codificación utilizada fue binaria para la Pregunta 6 (0 = No considera importante, 1 = Sí considera importante), y ordinal para la Pregunta 10 (0 = Muy bajo, 1 = Bajo, 2 = Medio, 3 = Alto, 4 = Muy alto).

Los resultados muestran que el 90,9 % de quienes consideran importante la planificación tributaria asignan a esta práctica un nivel de importancia “muy alto”, y un 9,1 % adicional la califica como “alta”. En contraste, quienes no la consideran relevante se distribuyen principalmente en los niveles medio y alto (22,2 % y 55,6 %, respectivamente), sin llegar al nivel “muy alto”. La asociación entre ambas variables es significativa ($\chi^2 = 83,17$; $gl = 4$; $p < 0,001$), reforzada por el resultado de la prueba exacta de Fisher ($p = 0,000$). Estos hallazgos indican una correspondencia clara entre la valoración estratégica de la planificación tributaria y la adopción de prácticas organizacionales alineadas con el control fiscal, como el registro sistemático de operaciones contables.



Estos resultados son consistentes con estudios recientes que destacan la importancia de la planificación tributaria en la gestión de las pymes. Por ejemplo, una revisión bibliométrica realizada por Thaha et al. (2023), explora la relación entre los impuestos y las pymes, abordando aspectos como el cumplimiento, el impacto de las cargas fiscales y la efectividad de los incentivos. El análisis de 783 documentos en Scopus revela un interés creciente en la investigación, con publicaciones anuales consistentes y tasas de citación significativas. Este estudio subraya la compleja relación entre los impuestos y las pymes, resaltando su importancia global y la necesidad de políticas específicas.

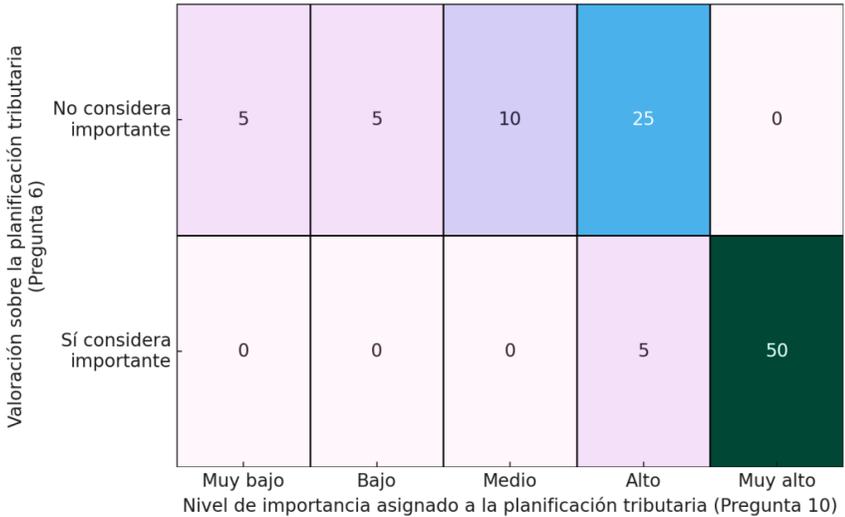


Figura 2.8. Relación entre la planificación tributaria y el nivel de importancia asignado.

En la Figura 2.9 se analiza la correspondencia entre las estrategias aplicadas por los encuestados en la gestión tributaria (Pregunta 11) y los resultados que esperan obtener al implementar acciones de organización fiscal (Pregunta 13). La codificación considera estrategias como: no aplicar ninguna (0), evaluar indicadores fiscales (1), desarrollar manuales de procesos (2), proyectar impuestos a pagar (3), anticipar montos a pagar (4), o utilizar calendarios de obligaciones (5). Por otro lado, los resultados esperados incluyen: ninguno (0), mejorar toma de decisiones (1), mayor control financiero (2), mejora del rendimiento económico (3), menor riesgo de sanciones (4) y reducción en el monto de impuestos (5).



Los datos evidencian que el 65 % de quienes no aplican estrategias tributarias esperan resultados como mayor control financiero (30 %) o mejora del rendimiento económico (20 %), lo cual revela una desconexión entre expectativas y prácticas. En contraste, quienes implementan herramientas como la proyección de impuestos o el uso de calendarios tienden a vincular sus acciones con beneficios concretos, como la reducción de sanciones o el ahorro fiscal. El análisis estadístico reporta una asociación significativa entre ambas variables ($\chi^2 = 290,06$; $gl = 30$; $p < 0,001$), si bien algunas celdas presentan frecuencias esperadas bajas, lo que puede afectar parcialmente la validez de la prueba chi-cuadrado. La prueba exacta de Fisher también confirma la dependencia ($p = 0,000$).

Estos hallazgos son consistentes con estudios recientes que destacan la importancia de la planificación fiscal y la implementación de estrategias tributarias en las pymes. Por ejemplo, Magasha et al. (2025), realizaron un análisis empírico en Tanzania que indica que factores internos como el conocimiento tributario, el tamaño del negocio y las prácticas de mantenimiento de registros influyen significativamente en el cumplimiento tributario de las pymes. Además, factores externos como la provisión de incentivos fiscales y auditorías de cumplimiento también juegan un papel crucial.

Estrategia aplicada en gestión tributaria (Pregunta 11)	Resultado esperado de la organización tributaria (Pregunta 13)					
	Ninguno	Toma decisiones	Control financiero	Rendimiento	Menor sanción	Menor impuesto
Ninguna estrategia	0	15	30	20	0	0
Evalúa indicadores	0	0	0	0	0	5
Manual de procesos	0	0	0	0	0	5
Proyecta impuesto	5	0	0	0	0	0
Anticipa impuesto	0	5	0	0	5	0
Calendario obligaciones	0	0	0	0	0	5
Otro	0	0	0	0	0	5

Figura 2.9. Relación entre estrategias de gestión tributaria y resultados esperados.





La Figura 2.10 presenta la asociación entre el conocimiento sobre la diferencia entre evasión y elusión fiscal (Pregunta 14) y la percepción de que la planificación tributaria contribuye a mitigar problemas fiscales y a aprovechar beneficios ofrecidos por el SRI (Pregunta 9). La codificación fue dicotómica en ambos casos: 0 = No y 1 = Sí. Los datos muestran que el 62,7 % de quienes consideran que la planificación tributaria permite reducir obligaciones fiscales no distinguen entre elusión y evasión. Solo el 25 % de los encuestados presenta simultáneamente conocimiento normativo y confianza en los beneficios de la planificación. Esta evidencia empírica revela que, si bien existe una percepción favorable sobre la utilidad de las estrategias tributarias, persisten limitaciones conceptuales importantes que obstaculizan una aplicación adecuada.

Desde el punto de vista estadístico, se identificó una asociación significativa ($\chi^2 = 16,42$; $gl = 1$; $p < 0,001$), corroborada por el test exacto de Fisher ($p = 0,0019$). El odds ratio estimado sugiere que quienes reconocen la diferencia entre evasión y elusión tienen 5,6 veces más probabilidad de percibir utilidad en la planificación tributaria, en comparación con quienes no la reconocen. Estos hallazgos son consistentes con lo planteado por Agustín y Ernandi (2021), quien señala que una gestión tributaria adecuada puede reducir la carga fiscal, optimizar la estructura empresarial, mejorar la relación con la administración tributaria mediante incentivos, prevenir sanciones y fortalecer la liquidez mediante un uso eficiente de los recursos. No obstante, los resultados también reflejan una limitada cultura tributaria, lo que evidencia la necesidad de fortalecer los procesos de socialización normativa y acompañamiento técnico en los niveles directivo y operativo de las organizaciones.

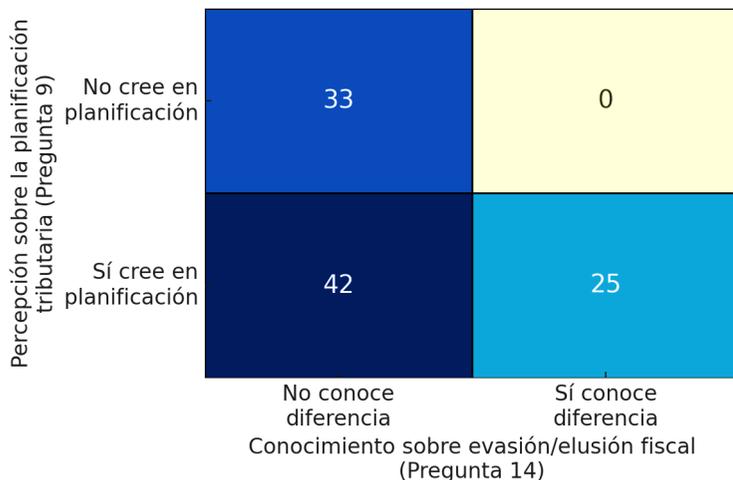


Figura 2.10. Relación entre conocimiento de elusión/evasión fiscal y percepción sobre planificación tributaria.

La clasificación empresarial utilizada en este estudio se sustenta en los criterios establecidos por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), considerando como variables la magnitud de las ventas anuales y el monto del impuesto devuelto. Bajo estos parámetros, las unidades económicas se agrupan en cuatro categorías:

- **Microempresas**, aquellas que registran ventas anuales inferiores a USD 100.000 y han recibido devoluciones tributarias menores a USD 1.000.
- **Pequeñas empresas**, aquellas con ventas inferiores a USD 1.000.000 y devoluciones superiores a USD 1.000 pero menores a USD 10.000.
- **Medianas empresas**, aquellas cuyos ingresos anuales se sitúan entre USD 1.000.000 y USD 2.000.000, con devoluciones comprendidas entre USD 10.000 y USD 100.000.
- **Grandes empresas**, aquellas que superan los umbrales anteriores, registran operaciones internacionales y obtienen devoluciones superiores a USD 100.000.





En función de esta segmentación, se observa que el grupo de mayor representación corresponde a las empresas medianas (43%), seguido por las pequeñas (28%), grandes (19%) y microempresas (10%). Esta distribución sugiere que las políticas de devolución tributaria podrían priorizar a las micro y pequeñas empresas, dada su mayor dependencia de la liquidez inmediata y su potencial de dinamización económica si acceden oportunamente a dichos recursos. En contraste, las estrategias de fiscalización podrían concentrarse en empresas medianas y grandes, cuyas estructuras financieras consolidadas permiten un mayor grado de cumplimiento tributario y sostenibilidad operativa.

Desde un enfoque operativo, el análisis evidencia que la simplificación de procesos para acceder a las devoluciones podría actuar como un mecanismo de alivio financiero para unidades productivas de menor escala, reduciendo la carga administrativa que limita su acceso a incentivos fiscales y su competitividad relativa. Esta recomendación se alinea con hallazgos previos en la región andina, donde se ha identificado que la excesiva complejidad de los procedimientos tributarios tiende a desalentar la formalización y la correcta gestión de derechos fiscales en microempresas (Espinoza y Ricón, 2023).

El análisis de datos empíricos, extraídos de la Superintendencia de Compañías, muestra el impacto de las devoluciones sobre los indicadores de liquidez y solvencia. En la Tabla 2.1 se presenta la correlación entre el tamaño empresarial y el cambio en dichos indicadores antes y después de las devoluciones de IVA e IR.

Tabla 2.1. Correlación entre tamaño de empresas e impacto en liquidez y solvencia.

Distribución %	Factores Eje X (IVA+IR)	Antes de devolución		Después de devolución	
		Ind. Liq	Ind. SoL	Ind. Liq	Ind. SoL
Microempresa (10%)	\$ 5.198.005,12	0,7	0,9	0,8	0,75
Pequeñas (28%)	\$14.554.414,32	1	0,7	1,5	0,5

Medianas (43%)	\$22.351.422,00	1,2	0,5	1,8	0,3
Grandes (19%)	\$ 9.876.209,72	1,6	1,2	1,75	1,6

Como se observa en la Figura 2.11, las devoluciones tributarias generan un efecto positivo en la liquidez de todas las categorías, aunque este impacto no es homogéneo. En particular, las pequeñas empresas muestran un incremento notable en su índice de liquidez, pasando de 1,0 a 1,5, mientras su solvencia se reduce. Esta aparente contradicción refleja la necesidad de recursos líquidos para sostener operaciones en entornos de alta competencia, aun a costa de incrementar el pasivo de corto plazo.

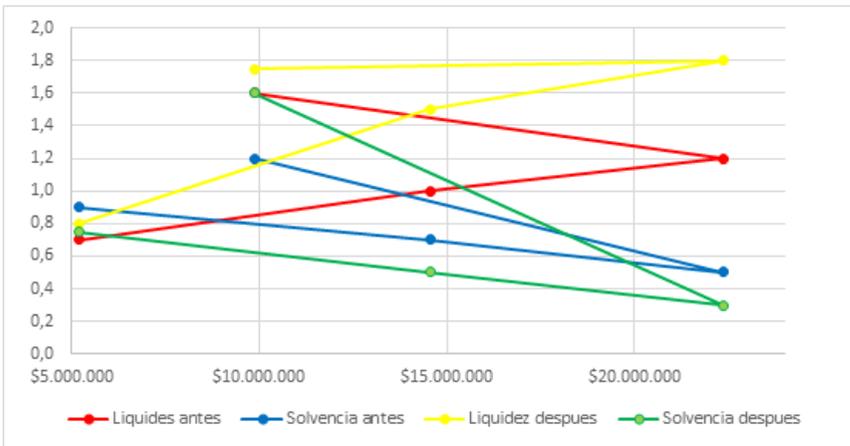


Figura 2.11. Variaciones en liquidez y solvencia en función del tamaño empresarial.

La dinámica observada coincide con lo planteado por Jiménez-Rico et al. (2023), quienes destacan que las pymes latinoamericanas, especialmente las pequeñas empresas, enfrentan tensiones financieras que priorizan la liquidez sobre otros indicadores de estabilidad financiera, en parte por la irregularidad en el acceso al financiamiento formal. Esta lógica se intensifica en escenarios postpandemia donde la recuperación depende del flujo de efectivo inmediato.

En contraste, las grandes empresas presentan mejoras marginales en liquidez, pero mantienen una solvencia estable. Esta estabilidad estructural está relacionada con su acceso a financiamiento externo, reservas acumuladas y capacidad de planificación financiera, elementos que las



posicionan en una situación de menor vulnerabilidad frente a contingencias tributarias.

Por otro lado, se evidencia una caída generalizada en el indicador de solvencia en las empresas de menor tamaño, lo que sugiere una dependencia excesiva del pasivo para sostener sus operaciones. Esta tendencia coincide con los hallazgos de Gutiérrez-Ponce (2024), quienes concluyen que las empresas ecuatorianas de menor escala muestran patrones de endeudamiento cortoplacista como mecanismo para financiar necesidades operativas, lo que incrementa su exposición al riesgo.

Las microempresas, que representan únicamente el 10 % de la muestra analizada, muestran un acceso marcadamente restringido a los mecanismos de devolución. Los valores mínimos observados: USD 2,03 y USD 236,00 reflejan casos extremos de baja recuperación, probablemente vinculados a:

1. bajo volumen de operaciones sujetas a IVA/retenciones;
2. carencia de conocimientos o capacidades técnicas para tramitar las solicitudes ante el SRI; y
3. pertenencia a sectores económicos poco dinámicos, como el comercio minorista o servicios de baja escala.

Pese a ello, el efecto relativo de una devolución para estas unidades puede ser significativo. Montos de entre USD 200 y USD 400 cercanos al promedio de retenciones reportadas en microempresas, podrían representar un alivio fundamental para cubrir costos operativos esenciales, como nómina, insumos o pagos de servicios. Esta situación sugiere que, más allá del monto absoluto, las devoluciones fiscales pueden funcionar como instrumentos de sostenibilidad operativa, tal como han argumentado Widjaja (2024), para el caso de micronegocios en entornos informales en América Latina.

Este hallazgo refuerza la necesidad de políticas diferenciadas para facilitar el acceso de las microempresas a estos mecanismos, mediante procesos simplificados, acompañamiento técnico y educación fiscal continua, tal como proponen Pardo y Cotte (2022), en sus análisis sobre inclusión tributaria en países emergentes.



La devolución del IVA y del IR constituye un mecanismo esencial para mejorar la posición financiera de las mipymes en Ecuador. Al recuperar fondos previamente destinados al fisco, estas devoluciones fortalecen la liquidez operativa de las empresas, permitiéndoles atender obligaciones inmediatas y financiar actividades productivas. En ausencia de tales devoluciones, se generan créditos tributarios que, aunque reducen cargas impositivas futuras, no proporcionan el mismo alivio inmediato en el flujo de efectivo.

Un estudio realizado por Párraga y Vélez (2024), analizó el proceso de devolución del IVA y su impacto en la liquidez de empresas exportadoras de flores en la región central de Ecuador. Los resultados evidenciaron que la optimización en los tiempos de devolución del IVA mejora significativamente el flujo de caja de estas empresas, permitiéndoles reducir costos financieros asociados a la espera de dichos recursos. Este hallazgo subraya la importancia de agilizar los procesos administrativos relacionados con las devoluciones tributarias para fortalecer la liquidez empresarial.

Además, la gestión efectiva de las devoluciones está condicionada al cumplimiento riguroso de requisitos normativos, incluyendo la presentación de documentación respaldatoria, la regularidad en la contabilidad y la coherencia en los reportes fiscales. El incumplimiento de estas obligaciones puede derivar en sanciones por parte del SRI, afectando negativamente la operatividad y reputación de la empresa (Russell Bedford Ecuador, 2023).

La planificación tributaria se erige como una herramienta estratégica para las mipymes, facilitando el aprovechamiento de beneficios fiscales y mejorando la gestión financiera. Crespo et al. (2020); y Crespo-García et al. (2024), destacan que una planificación adecuada, junto con el cumplimiento de obligaciones fiscales y el monitoreo financiero constante, son pilares esenciales para una gestión contable efectiva en estas empresas. Asimismo, la integración de variables internas y externas en la planificación financiera permite un control detallado de las operaciones y una estrategia coordinada de cumplimiento, aspectos fundamentales para la sostenibilidad y crecimiento empresarial.





Los resultados del estudio permiten establecer que la devolución del IVA sobre retenciones en la fuente, así como la devolución del excedente del anticipo del IR, constituyen mecanismos que fortalecen la liquidez empresarial. Al recuperar montos previamente retenidos o pagados en exceso, las empresas disponen de mayores recursos para operaciones o inversiones, lo cual puede traducirse en mejoras en los indicadores de rentabilidad. No obstante, el acceso efectivo a estos beneficios exige el cumplimiento riguroso de los requisitos normativos establecidos, lo que incluye la presentación oportuna de documentación respaldatoria y la preparación para posibles auditorías.

El análisis de las devoluciones registradas entre 2020 y 2023 revela que el mayor volumen de beneficios ha sido captado por empresas medianas y grandes, con montos promedios por encima de los USD 200.000. En contraste, las microempresas, que representan solo el 10 % de la muestra, han recibido valores significativamente menores, lo que evidencia una subutilización de los mecanismos de devolución por parte de este segmento. Esta situación limita su sostenibilidad financiera y restringe su capacidad de reinversión. En este sentido, una política tributaria que promueva el acceso preferente a devoluciones para micro y pequeñas empresas podría mejorar la equidad fiscal y contribuir al fortalecimiento del tejido productivo local.

Desde una perspectiva organizacional, se identifica que el desconocimiento de los derechos tributarios, la ausencia de planificación financiera y la escasa preparación técnica del personal contable representan barreras relevantes en la gestión de devoluciones. Las empresas que adoptan una estrategia de planificación tributaria, mantienen registros sistemáticos y se actualizan normativamente, muestran un mayor aprovechamiento de estos instrumentos, reflejado en su situación financiera y desempeño operativo. Por tanto, se recomienda fortalecer la educación tributaria y la asistencia técnica a los contribuyentes, especialmente a micro y pequeñas empresas, promoviendo una cultura de cumplimiento y planificación. Asimismo, es necesario revisar los procedimientos administrativos asociados a las devoluciones, a fin de simplificarlos y hacerlos más accesibles para empresas con capacidades limitadas de gestión.

Estas acciones contribuirían no solo a una distribución más equitativa del beneficio fiscal, sino también al fortalecimiento del ecosistema empresarial en su conjunto.

Referencias Bibliográficas

- Agustin, I., & Ernandi, H. (2021). Evaluation of the Implementation of Tax Planning as an Effort to Minimize the Tax Burden in the Context of Tax Management. *Academia Open*, 5. <https://doi.org/10.21070/acopen.5.2021.2543>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2023). Ecuador fortalecerá su gestión tributaria y aduanera con apoyo del BID. <https://www.iadb.org/es/noticias/ecuador-fortalecera-su-gestion-tributaria-y-aduanera-con-apoyo-del-bid>
- Bastidas, M., Chicaiza, M., & Aizaga, M. (2020). Impacto económico de la devolución del impuesto a la renta y el IVA en el sector florícola. *Revista Eruditus*, 1(2), 27-38. <https://doi.org/10.35290/re.v1n2.2020.285>
- Beltrán-Ayala, P., Gómez-Dunkley, J., & Pico-Aguilar, A. (2020). Los impuestos directos e indirectos y su incidencia en el crecimiento económico en el Ecuador. *Identidad Bolivariana*, 4(2), 103-128. <https://doi.org/10.37611/IB4oI2103-128>
- Cangui-Navas, L., Casa-Taco, A., & Avellán-Herrera, N. (2023). Las reformas tributarias sobre incentivos fiscales en Ecuador y su relación con los resultados contables de las pequeñas empresas del sector comercial de Cotopaxi. *Boletín de Coyuntura*, (36), 26–32. <https://doi.org/10.31243/bcoyu.36.2023.1960>
- Chiriboga-León, C. J. (2023). Cultura contable financiera y su relación con el régimen RIMPE. *X-Pedientes Económicos*, 7(17), 53–68. https://ojs.supercias.gob.ec/index.php/X-pedientes_Economicos/article/view/142
- Crespo, M., Carchi, K., Zambrano, Á., Orellana, D., & González, S. (2020). Mejora Continua en el proceso contable y su aporte en la competitividad de las MIPYMES en la Provincia de El Oro (Ecuador). *Revista Espacios*, 41(1), 3. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n01/20410103.html>





- Crespo-García, M., Crespo-Ayala, P., Niemes-Naranjo, H., & Jarrín-Salcan, M. (2024). Impacto financiero mediante herramientas de gestión y principios de comercio justo, empresa Camaronera Murguan S.A. 2017-2022. *MQRInvestigar*, 8(2), 3839-3855. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.3839-3855>
- Ecuador. Servicio de Rentas Internas. (2022). *Devolución del crédito tributario del Impuesto al Valor Agregado (IVA) por retenciones a la fuente persona natural*. <https://www.gob.ec/sri/tramites/devolucion-credito-tributario-impuesto-al-valor-agregado-iva-retenciones-fuente-persona-natural>
- Ecuador. Superintendencia de Compañías. (2024). *Portal de información: Empresas por actividad económica*. <https://www.supercias.gob.ec/portalscvs/index.htm>
- Encalada, D., Narváez, C., & Erazo, J. (2020). La planificación tributaria, una herramienta útil para la toma de decisiones en las comercializadoras de GLP. *Dominio de las Ciencias*, 6(1), 99-126. <https://doi.org/10.23857/dc.v6i1.1138>
- Estrada-Frías, S. (2023). Análisis de la cultura tributaria con base en los aspectos que condicionan o coadyuvan a su fortalecimiento [Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar].
- Galarza, J., Ordoñez, J., & Zamora, E. (2022). Importancia de las estrategias en las Obligaciones Tributarias frente a la Emergencia Sanitaria Covid-19 en Pymes de Cuenca, Ecuador. *Religación*. 7(31), e210878. <https://doi.org/10.46652/rgn.v7i31.878>
- Gutiérrez-Ponce, H. (2024). Determinants of corporate leverage and sustainability of small and medium-sized enterprises: The case of commercial companies in Ecuador. *Business Strategy and the Environment*, 33(46). <https://doi.org/10.1002/bse.3924>
- Jiménez-Rico, A., Gómez-López, C., & Zamilpa, J. (2023). Determinants of Access to Bank Financing in SMEs in Mexico. *Journal of Risk and Financial Management*, 16(11). <https://doi.org/10.3390/jrfm16110477>

- Magasha, O., Gillo, I. O., & Alex, S. (2025). Tax Compliance among SMEs: An Empirical Analysis of Internal and External Determinants in Shinyanga Municipality, Tanzania. *Open Journal of Business and Management*, 13, 924–945. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2025.132050>
- Nguyen, T. H., Nguyen, H. T., & Le, P. T. (2025). Tax knowledge and tax compliance of the small and medium enterprises in Vietnam. *Innovative Research Publishing*, vol. 8(1), 886-898. <https://ideas.repec.org/a/aac/ijirss/v8y2025i1p886-898id4433.html>
- Oluka, N. S., Okello, D. R., & Turyasingura, E. (2021). Examining the tax compliance of small businesses: The role of knowledge and perception. *International Journal of Innovation Creativity and Change* 15(9), 454-468. <https://www.researchgate.net/publication/380721550>
- Pardo Martínez, C., & Cotte Poveda, A. (2022). Strategies to improve sustainability: An analysis of 120 microenterprises in an emerging economy. *Global Sustainability*, 5. <https://doi.org/10.1017/sus.2022.3>
- Párraga, G., & Vélez, L. (2024). Devolución del impuesto al valor agregado y su impacto en la economía de personas de la tercera edad de Portoviejo, 2020-2021. *Digital Publisher*, 9(1), 333-346. <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.1.2174>
- Rodríguez, J., Ochoa, R., Díaz, J., y Aquino, C. (2024). Análisis de la Tributación en Ecuador y su Contribución al Presupuesto General del Estado (2021-2023). *X-Pedientes Económicos*, 8(20), 40-55. https://ojs.supercias.gob.ec/index.php/X-pedientes_Economicos/article/view/197
- Russell Bedford International. (2023). Servicios Contables. <https://russellbedford.com.ec>
- Sandoya-Mayorga, L., Sandoya-Valero, E., Ronquillo-Murrieta, F., & Encalada-Tenorio, G. (2021). Las Retenciones del IVA y la Fuente y su Incidencia en el Funcionamiento del Servicio de Rentas Internas (Administración Tributaria) en el Periodo 2020-2021. *Polo del Conocimiento*, 6(11), 778-787. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i11.3298>



Thaha, A. R., Antoro, A. F. S., & Muhtarom. (2023). Analytical Review of Tax Compliance Studies in the SMEs Sector: A Bibliometric Approach. *Journal of Tax Reform*, 9(3), 398–412. <https://doi.org/10.15826/jtr.2023.9.3.149>

Valle, A. (2020). La planificación financiera una herramienta clave para el logro de los objetivos empresariales. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(3), 160-166. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000300160

Widjaja, G. (2024). Comparison of Tax Laws for Micro, Small, and Medium Enterprises in Developing Countries. *Journal of Ecohumanism*, 3(3), 632-641. <https://ecohumanism.co.uk/joe/ecohumanism/article/view/3753>



Anexos

Anexo 2.1. Listado de las empresas empleadas en el estudio 2020-2023.

Razón social	Crédito Tributario a favor de la empresa-IVA	Crédito Tributario a favor de la empresa-IR
Empresa 01	56055,7	
Empresa 02	1376,58	
Empresa 03	1376,58	
Empresa 04	52175,71	
Empresa 05	405035,77	245795,11
Empresa 06	7620,38	1157,57
Empresa 07		34911,96
Empresa 08		18972,48
Empresa 09		17730,66
Empresa 10	2114,99	9177,45
Empresa 11		6051338,72
Empresa 12		10924,31
Empresa 13	131302,28	283689,24
Empresa 14	3415,15	380,43
Empresa 15		5571,23
Empresa 16	12661,66	25996,21
Empresa 17		1651025,41
Empresa 18		223555,73
Empresa 19	657,81	2740,44
Empresa 20		8214,36
Empresa 21	109203,09	26722,37
Empresa 22	4200,9	3503,61
Empresa 23	5446,39	
Empresa 24	93951,8	139560,66
Empresa 25	10023,24	45867,83
Empresa 26	94922,76	87427,09
Empresa 27	45604,44	
Empresa 28	760222,98	4019852,88
Empresa 29	121550,38	6565909,33
Empresa 30	33,64	92488,7
Empresa 31	252487,47	
Empresa 32		18159,77





Empresa 33	10262,01	52463,14
Empresa 34	2858,58	23131,58
Empresa 35	27358,47	49559,35
Empresa 36	531155	
Empresa 37		1526,92
Empresa 38	143359,3	
Empresa 39	9741,57	1267986,49
Empresa 40		33355,96
Empresa 41	179471,83	27272,03
Empresa 42	8339	32404,73
Empresa 43	17017,39	
Empresa 44	8770,64	34950,29
Empresa 45		133135,51
Empresa 46	6077,37	50353,2
Empresa 47		
Empresa 48	552,63	131056,43
Empresa 49		31629,64
Empresa 50	1075262,31	3628429,44
Empresa 51	8929,91	176411,48
Empresa 52	53813,77	
Empresa 53	46396,12	41742,24
Empresa 54		539382,93
Empresa 55	246275,89	19248,29
Empresa 56	1445065,57	
Empresa 57	1198948,69	19146,16
Empresa 58	4133,23	5741,5
Empresa 59		234347,96
Empresa 60	732693,98	843185,16
Empresa 61	18961,71	350285,1
Empresa 62	1492,58	32278,14
Empresa 63	2,03	
Empresa 64	63857,03	779,15
Empresa 65	19993,81	2814,1
Empresa 66		260191,42
Empresa 67	83291,32	
Empresa 68	1435405,79	1838005,19
Empresa 69	11774,63	204431,95
Empresa 70	9307,85	

Empresa 71	4381812,81	
Empresa 72	39702,95	57617,28
Empresa 73		
Empresa 74	187004,53	95292,12
Empresa 75	72517,51	91469,3
Empresa 76		33574,52
Empresa 77		30272,12
Empresa 78		2353,35
Empresa 79		20830,82
Empresa 80	27496,2	
Empresa 81	703462,93	368524,12
Empresa 82	18415,02	1335,79
Empresa 83	7071,69	9320,34
Empresa 84	\$31.925,31	
Empresa 85		18397,14
Empresa 86	23200,17	
Empresa 87		841830,51
Empresa 88	11887,46	24452,69
Empresa 89		174271,61
Empresa 90		989,07
Empresa 91	43290,8	236,9
Empresa 92		3836,53
Empresa 93	11568,18	9672,51
Empresa 94	27594,41	
Empresa 95	71914,92	212189,54
Empresa 96	183312,99	28314,69
Empresa 97		4259678,82
Empresa 98	2320,06	27270,62
Empresa 99	74136,43	37817,4
Empresa 100	175058,51	35711,01
Empresa 101		309,57
Empresa 102	1931,54	7443,99
Empresa 103	16585,09	11247,05
Empresa 104	149754,49	66855,95
Empresa 105	7994,06	2219,85
Empresa 106	7467,82	1361,33
Empresa 107		2069,99

Fuente: Superintendencia de Compañías del Ecuador

Anexo 2.2. Modelo de encuesta aplicada a las empresas.

1. ¿Conoce cuáles son sus deberes tributarios para con el SRI? [Si/No]
2. ¿Sabe que beneficios le ofrece la administración tributaria? [Si/No]
3. ¿Cuáles de los beneficios aplica? [Tiene empleados con discapacidad/ Tiene empleado adulto mayor/ Tiene empleados menores de edad/ Tiene empleados que han sido privados de libertad/ Ninguno de ellos/ Otros]
4. ¿Está al corriente de los continuos cambios en la normativa tributaria? [Si/No]
5. ¿Alguna vez ha sido notificado por el incumplimiento de algún deber fiscal? (si es así señale cuál) [Atraso en la declaración de impuestos/ Intento de evasión/ Pago atrasado de impuestos/ Atraso en la presentación de anexos/ No he sido notificado]
6. ¿Mantiene registros contables diarios de sus operaciones comerciales como empresa? [Si/No]
7. ¿Tiene acceso a una persona con conocimientos en el área tributaria que le asesore? (por ejemplo: contador, auditor, abogado) [Abogado/ Contador/ Auditor/ Gerente/ Empleado del SRI]
8. ¿Cuál de los siguientes problemas lo aqueja más en relación a sus problemas fiscales? [Desconozco de la normativa tributaria/ Olvido hasta cuando debo de presentar mis declaraciones/ Tengo dificultades en el uso de la plataforma del SRI/ No diagnostico ni evalúo mi situación económica, financiera y contable/ Ignoro los incentivos económicos que me otorga el SRI/ Suelo recibir constantes sanciones y multas]
9. ¿Cree que las estrategias de planificación tributaria lo pueden ayudar a anular estos problemas y aprovechar los beneficios tributarios del SRI para poder pagar menor volumen de impuestos? [Si/No]
10. ¿Qué nivel de importancia le da a una buena planificación financiera para su éxito empresarial? [Muy alto/ Alto/ Medio/ Bajo/ Muy bajo]



11. ¿Cuál de las siguientes estrategias de gestión tributaria utiliza? [Calendario de obligaciones tributarias/ Anticipar la cifra del impuesto a pagar/ Proyectar el impuesto a pagar según ingresos y gastos estimados/ Capacitación periódica para los cambios en la normativa/ Desarrollar un manual de procesos para el cumplimiento de obligaciones fiscales/ Ponderación y evaluación de indicadores como riesgo fiscal o liquidez monetaria/ Ninguna]
12. ¿Ha recibido direccionamiento sobre como implementar y aprovechar una estrategia en la gestión tributaria? (Si es así, ¿de quién?) [Investigación Propia/ Empleados/ Del Servicio de Rentas Internas/ De una universidad/ Amigos y familiares/ No he recibido direccionamiento]
13. ¿Qué resultados espera tras aplicar una estrategia que mejore su gestión tributaria? [Reducción en el monto de impuesto a pagar/ Menor riesgo de recibir sanciones y multas/ Mejorar el rendimiento económico de mi empresa/ Mayor control financiero de mi negocio/ Fortalecer el asertividad en la toma de decisiones empresarial/ Ninguno de los anteriores]
14. ¿Conoce Usted cuál es la diferencia entre evasión y elusión fiscal? [Si/No]





03.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS DEL COMERCIO ELECTRÓNICO EN EL ECUADOR: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Alejandra Chang Fernández

Javier Solano Solano

3.1. Marco teórico y factores determinantes para el comercio electrónico en empresas de Ecuador

El comercio electrónico se ha consolidado como un elemento fundamental en la transformación digital de las empresas a nivel mundial, revolucionando las formas tradicionales de comercialización y distribución de productos y servicios. En Ecuador, este fenómeno ha cobrado especial importancia en los últimos años, impulsado por la creciente penetración de las tecnologías de la información y la comunicación, así como por cambios significativos en los patrones de consumo, que se

aceleraron durante la crisis sanitaria de 2019. La adopción del comercio electrónico no solo representa una oportunidad para ampliar mercados y mejorar la competitividad empresarial, sino que también implica enfrentar una serie de desafíos y barreras que condicionan su implementación efectiva, particularmente en el contexto de las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes).

Para entender las complejidades y particularidades de la adopción del comercio electrónico en las empresas ecuatorianas, es imprescindible construir un marco teórico que integre las diferentes perspectivas y modelos desarrollados en la literatura académica internacional y regional. Este marco debe considerar factores tecnológicos, organizacionales, ambientales e individuales que influyen en la disposición y capacidad de las empresas para incorporar estas nuevas herramientas digitales en sus procesos productivos y comerciales. Asimismo, resulta fundamental reconocer la importancia de la actualización continua de estos modelos, dada la rápida evolución de las tecnologías y el entorno económico global.

Los factores determinantes para la adopción exitosa del comercio electrónico incluyen desde la preparación tecnológica de la empresa y la capacitación del personal, hasta el contexto normativo, el acceso a infraestructura digital y las características del mercado local. Comprender cómo estos elementos interactúan en el caso ecuatoriano permite no solo identificar las principales barreras y facilitadores, sino también diseñar estrategias efectivas para fomentar la integración tecnológica y potenciar el desarrollo económico. De este modo, la adopción del comercio electrónico puede convertirse en un motor clave para la sostenibilidad y el crecimiento de las empresas en Ecuador, contribuyendo a su competitividad en un entorno cada vez más globalizado y digitalizado.

En la última década, el crecimiento empresarial ha estado íntimamente ligado a la capacidad de las organizaciones para generar rentabilidad, crear nuevos empleos y adaptarse a un entorno económico y tecnológico en constante evolución. En este contexto, la adopción de tecnologías avanzadas, y particularmente el uso de herramientas digitales y la implementación del comercio electrónico, se han convertido





en elementos esenciales para el éxito y la competitividad de muchas empresas en diferentes sectores. Drobyazko (2020), enfatiza que estas tecnologías no solo facilitan la automatización de procesos internos, sino que también permiten ampliar el alcance de los productos y servicios, mejorando la eficiencia operativa y la experiencia del cliente, factores clave para sostener el crecimiento empresarial en mercados cada vez más saturados y globalizados.

Gaona (2022), sostiene que el comercio electrónico surge como una respuesta natural y necesaria a las nuevas tecnologías digitales que han transformado los mecanismos tradicionales de distribución y comercialización. Estas innovaciones han permitido la gestión dinámica de información, optimizando las ventas y el marketing en un entorno digital que favorece la interacción directa entre empresas y consumidores, además de la personalización de la oferta y la reducción de costos asociados a canales físicos. Asimismo, Padigela y Suguna (2021), afirman que el objetivo fundamental del comercio electrónico es habilitar la compra y venta de productos y servicios mediante plataformas digitales, lo que ha cambiado radicalmente la forma en que las empresas operan, gestiona sus relaciones comerciales y compiten en mercados locales e internacionales.

La globalización ha actuado como un motor potente para la adopción del comercio electrónico, ya que ha facilitado que muchas empresas logren incrementar sus ventas y mejorar su rentabilidad. Esto, a su vez, ha impulsado el crecimiento sostenido y el fortalecimiento de su posicionamiento en el mercado global (Saeteros, 2023). Sin embargo, la simple disponibilidad de tecnologías digitales no garantiza el éxito en su implementación. Bayona y Estrada (2020), resaltan que la adopción efectiva del comercio electrónico, en especial en pequeñas y medianas empresas (pymes), está influenciada por múltiples factores que incluyen dimensiones tecnológicas, organizacionales, ambientales e individuales. Por ejemplo, la utilidad percibida de las tecnologías por parte de los usuarios y decisores dentro de la empresa es crucial, al igual que el nivel de preparación tecnológica y la competencia en TIC de los empleados, los cuales determinan en gran medida la capacidad de la organización

para integrar y aprovechar estas herramientas digitales en sus operaciones diarias.

El caso de Ecuador refleja claramente estas tendencias globales, aunque con sus propias particularidades. La pandemia de COVID-19 en 2019 aceleró drásticamente la adopción del comercio electrónico en el país, debido a las restricciones físicas y la necesidad de mantener la continuidad de los negocios. Narváes y Pinos (2021), destacan que la emergencia sanitaria no solo alteró los hábitos de consumo, sino que también posicionó al comercio electrónico como una necesidad imperiosa, integrándose a la nueva normalidad para la realización de transacciones tanto a nivel nacional como internacional. Sin embargo, a pesar de estos avances, todavía persiste una resistencia considerable al uso de plataformas digitales, particularmente en sectores empresariales más pequeños y en zonas rurales. Esta resistencia está fuertemente vinculada a la falta de información clara y accesible, así como al desconocimiento sobre los factores críticos de éxito en la implementación del comercio electrónico. La desinformación, por tanto, representa una barrera significativa que limita el aprovechamiento pleno de las ventajas que ofrece el comercio digital.

Además, otros aspectos como la limitada infraestructura tecnológica en ciertas regiones, la escasa capacitación en habilidades digitales, la desconfianza en las plataformas digitales y las dificultades para acceder a financiamiento tecnológico, contribuyen a este escenario complejo que enfrenta Ecuador. La brecha digital no solo afecta la capacidad de adopción, sino que también incide en la competitividad de las empresas, ya que limita su acceso a mercados más amplios y a innovaciones que podrían mejorar sus procesos productivos y comerciales. Por ello, resulta imprescindible implementar políticas públicas y estrategias empresariales que fomenten la alfabetización digital, la capacitación continua, y la mejora en infraestructura tecnológica, para reducir las brechas existentes y favorecer la integración efectiva del comercio electrónico en todos los niveles del tejido empresarial ecuatoriano.

El crecimiento empresarial en Ecuador y en el mundo está cada vez más condicionado por la capacidad para incorporar tecnologías digitales y adoptar el comercio electrónico.





Aunque las oportunidades son evidentes, la efectividad de esta adopción depende de múltiples factores internos y externos, incluyendo el conocimiento, la preparación tecnológica, la disponibilidad de infraestructura adecuada, y la superación de barreras culturales y educativas. Entender estos factores y abordarlos integralmente es clave para que las empresas ecuatorianas puedan no solo sobrevivir, sino prosperar en un entorno económico globalizado y altamente digitalizado, capitalizando las ventajas que brinda el comercio electrónico para mejorar su rentabilidad, sostenibilidad y competitividad.

La presente revisión tiene como propósito identificar los elementos clave que inciden en la adopción del comercio electrónico en empresas de Ecuador, basándose en estudios académicos y documentos de políticas internacionales. Este análisis busca desarrollar un marco de referencia fundamentado en investigaciones previas que permita comprender los factores de éxito en la adopción del comercio electrónico en el contexto empresarial ecuatoriano. Los hallazgos obtenidos a partir de esta revisión contribuyen a una mejor comprensión de las dinámicas que intervienen en la implementación efectiva de estas tecnologías, y ofrecen un enfoque integral que puede ser útil para emprendedores y profesionales interesados en mejorar las prácticas de comercio digital en el país.

Este estudio no solo se limita a analizar las investigaciones disponibles sobre la adopción del comercio electrónico, sino que también resalta la importancia de actualizar continuamente los modelos y marcos teóricos asociados con los factores de éxito en la implementación de esta tecnología en Ecuador. Aunque existen algunas dimensiones centrales que proporcionan una base teórica sólida para comprender este fenómeno, es fundamental mantener flexibilidad en el análisis para incorporar los avances tecnológicos y su impacto en las prácticas empresariales.

La formulación de un marco coherente sobre los factores de éxito es crucial para el desarrollo profesional de las empresas y, en última instancia, para su competitividad en un mercado globalizado. Al clarificar estos factores, las empresas ecuatorianas pueden mejorar significativamente sus iniciativas relacionadas con el comercio electrónico.

3.2. Conceptualización, modelos y factores determinantes en la adopción del comercio electrónico

El comercio electrónico, en términos generales, se refiere a la compra y venta de bienes y servicios a través de medios electrónicos, especialmente internet. Este concepto ha evolucionado a lo largo del tiempo conforme las tecnologías han avanzado y se han integrado en las actividades comerciales cotidianas. Inicialmente, el comercio electrónico se limitaba a transacciones simples entre empresas y consumidores, pero en la actualidad abarca un conjunto amplio de actividades que van desde la gestión de inventarios hasta el servicio posventa, todo ello facilitado por plataformas digitales (Santamaría et al., 2024).

La conceptualización del comercio electrónico ha estado estrechamente vinculada con el desarrollo de las TIC, que han permitido no solo la distribución de información de manera más eficiente, sino también la creación de entornos digitales seguros para las transacciones económicas. En este sentido, las plataformas de comercio electrónico han evolucionado para proporcionar soluciones integrales que abordan la logística, el marketing digital y la gestión de relaciones con los clientes (Parikshit y Natesan, 2023). En sus formas más avanzadas, el comercio electrónico también incluye sistemas de IA que personalizan la experiencia del usuario, así como tecnologías de blockchain que aseguran la transparencia y seguridad en las transacciones (Li, 2020).

El comercio electrónico puede dividirse en varias tipologías según las partes involucradas en la transacción. Las más comunes son el comercio entre empresas y consumidores (B2C), el comercio entre empresas (B2B), y el comercio entre consumidores (C2C) (Tehlan, 2023). Cada una de estas tipologías presenta características específicas en cuanto a los modelos de negocio, la relación entre los actores involucrados y las plataformas tecnológicas utilizadas. Por ejemplo, en el comercio B2B, las transacciones suelen implicar volúmenes mayores de productos y servicios, mientras que el B2C se centra en la experiencia individual del consumidor. A su vez, el C2C ha ganado relevancia con el crecimiento de plataformas digitales que facilitan el





intercambio directo entre consumidores, como los mercados en línea (Peltier et al., 2020).

A lo largo de los años, se ha argumentado que el comercio electrónico no solo transforma la manera en que se realizan las transacciones comerciales, sino también los modelos de negocio subyacentes. La integración de tecnologías digitales ha permitido que las empresas reestructuren sus cadenas de valor y exploren nuevas oportunidades de crecimiento mediante la expansión a mercados internacionales (Henning, 2023). En este sentido, el comercio electrónico ha sido identificado como un catalizador para la globalización económica, facilitando la reducción de barreras geográficas y mejorando el acceso a mercados que antes eran inaccesibles para muchas empresas (Cano et al., 2022).

La adopción del comercio electrónico ha sido analizada desde diversas perspectivas teóricas, las cuales buscan explicar los factores que influyen en la decisión de las organizaciones de implementar tecnologías digitales en sus operaciones. Entre los modelos más destacados se encuentra la Teoría de la Aceptación de la Tecnología (TAM, por sus siglas en inglés), propuesta originalmente por Davis (1989). Este modelo sostiene que la adopción de una tecnología está determinada por dos factores clave: la percepción de utilidad y la facilidad de uso percibida. En el contexto del comercio electrónico, se ha demostrado que las empresas tienden a adoptar plataformas digitales cuando estas son percibidas como útiles para mejorar la eficiencia operativa y se consideran fáciles de implementar por parte de los empleados (Leesakul et al., 2022). El TAM ha sido ampliamente utilizado en estudios empíricos sobre la adopción del comercio electrónico, tanto en economías desarrolladas como en vías de desarrollo, proporcionando un marco sólido para el análisis de las decisiones tecnológicas.

Otro modelo relevante en el análisis de la adopción del comercio electrónico es la Teoría Unificada de la Aceptación y Uso de la Tecnología (UTAUT). Propuesta por Venkatesh et al. (2003), la UTAUT expande el TAM al incluir variables adicionales como la expectativa de rendimiento, la expectativa de esfuerzo, la influencia social y las condiciones facilitadoras. Este modelo es especialmente útil para analizar la adopción del comercio electrónico en el entorno

empresarial, ya que considera no solo las características intrínsecas de la tecnología, sino también el contexto social y organizacional en el que se implementa (Haryanti y Subriadi, 2020). En estudios recientes, se ha encontrado que la influencia de actores externos, como clientes y competidores, juega un papel importante en la decisión de las empresas de adoptar el comercio electrónico, especialmente en sectores altamente competitivos (Tusyanah et al., 2021).

El Modelo TOE (Tecnológico, Organizacional y Ambiental) es otro enfoque ampliamente utilizado para estudiar la adopción de tecnologías como el comercio electrónico. Desarrollado por Tornatzky y Fleischer en 1990, este modelo propone que la adopción de nuevas tecnologías está influenciada por tres grandes dimensiones: los factores tecnológicos, los factores organizacionales y los factores ambientales. En el contexto del comercio electrónico, los factores tecnológicos incluyen la infraestructura tecnológica disponible, la seguridad de las plataformas y la compatibilidad con los sistemas existentes de la empresa. Los factores organizacionales, por su parte, se refieren a la estructura interna, los recursos disponibles y la capacidad de la empresa para gestionar el cambio. Por lo cual, los factores ambientales se refieren al entorno externo, como la presión competitiva, la regulación gubernamental y las expectativas del mercado (Ahmad y Siraj, 2023). El modelo TOE ha sido ampliamente aplicado en estudios sobre la adopción del comercio electrónico en pymes, destacando la importancia de un entorno favorable para la implementación exitosa de plataformas digitales.

La adopción del comercio electrónico en las organizaciones está influenciada por una serie de factores que pueden agruparse en tres categorías principales: tecnológicos, organizacionales y del entorno. Cada uno de estos factores juega un papel crucial en la capacidad de una empresa para integrar el comercio electrónico en sus operaciones diarias, afectando tanto la toma de decisiones como la implementación efectiva de las tecnologías digitales.

En cuanto a los factores tecnológicos, la infraestructura disponible es uno de los determinantes más críticos para la adopción del comercio electrónico. Las empresas que cuentan con una infraestructura tecnológica robusta, que incluye conexiones de banda ancha confiables, servidores





seguros y sistemas de gestión de datos integrados, tienen mayores probabilidades de adoptar plataformas de comercio electrónico (Youssef y Dahmani, 2023). Además, la percepción de seguridad en las transacciones electrónicas se ha identificado como un factor clave. Los consumidores y las empresas buscan plataformas que ofrezcan altos niveles de seguridad y protección de datos para evitar fraudes o robos de información, lo que puede ser una barrera significativa para aquellas organizaciones que no cuentan con sistemas avanzados de ciberseguridad (Jamra et al., 2020). Otro elemento tecnológico relevante es la compatibilidad de las nuevas tecnologías con los sistemas existentes de la empresa. Las plataformas de comercio electrónico que se integran sin problemas en los sistemas de gestión de inventarios, finanzas y recursos humanos existentes facilitan una adopción más rápida y eficiente (Dragomirov, 2020).

Los factores organizacionales también son determinantes en la adopción del comercio electrónico. Uno de los principales factores internos es la capacitación y habilidades tecnológicas del personal. Las empresas que invierten en la formación de sus empleados en el uso de herramientas digitales tienden a tener una mayor predisposición para adoptar el comercio electrónico, ya que la falta de conocimientos técnicos puede convertirse en una barrera importante para la implementación (Kamberaj, 2020). Asimismo, la cultura organizacional juega un papel esencial en la disposición de la empresa para aceptar cambios tecnológicos. Organizaciones con una cultura orientada a la innovación y al cambio suelen estar mejor posicionadas para adoptar nuevas tecnologías, mientras que aquellas con estructuras más conservadoras o jerárquicas pueden resistirse a la transformación digital. De esta manera, el liderazgo y el compromiso de la alta dirección son fundamentales para impulsar la adopción del comercio electrónico. Los estudios han mostrado que cuando los líderes de una organización apoyan activamente la adopción de nuevas tecnologías, la implementación tiende a ser más exitosa y rápida (Chatterjee et al., 2022).

Por último, los factores del entorno también influyen significativamente en la adopción del comercio electrónico. La presión competitiva es uno de los principales impulsores externos. En mercados altamente competitivos, las

empresas sienten la necesidad de adoptar plataformas de comercio electrónico para mantenerse al día con sus competidores y ofrecer un mejor servicio a sus clientes (Hu et al., 2022). Asimismo, el marco regulatorio y las políticas gubernamentales pueden facilitar o dificultar la adopción. Por ejemplo, la existencia de incentivos fiscales para la adopción de tecnologías digitales o de normativas que faciliten las transacciones electrónicas puede estimular a las empresas a adoptar el comercio electrónico (Sudrajat, 2020). Por otro lado, en entornos donde la regulación es incierta o poco favorable, las empresas pueden mostrarse reacias a invertir en plataformas digitales. Además, la actitud de los consumidores hacia el comercio electrónico en un determinado mercado también es un factor determinante. En contextos donde los consumidores muestran altos niveles de confianza en las transacciones en línea y están habituados a utilizar medios electrónicos, las empresas encuentran mayores facilidades para adoptar estas tecnologías (Cabrera et al., 2020).

En conjunto, estos factores tecnológicos, organizacionales y del entorno proporcionan una visión integral de los elementos que influyen en la adopción del comercio electrónico. La interacción entre estos factores determina en gran medida el éxito o fracaso de la implementación de plataformas de comercio electrónico en las empresas, y su análisis resulta fundamental para entender las dinámicas actuales del comercio digital (Dedi, 2023).

3.3. Resultados de la revisión sistemática sobre adopción del comercio electrónico en Ecuador

El estudio se basa en una RSL con el propósito de identificar, analizar e informar sobre los factores de éxito en la adopción del comercio electrónico en las empresas ecuatorianas. Para cumplir este objetivo, se definió en primer lugar la pregunta de investigación: "¿Cuáles son los factores de éxito que intervienen en la adopción del comercio electrónico por parte de las empresas ecuatorianas?" A partir de esta pregunta, se establecieron los criterios de inclusión y exclusión, así como las palabras clave y los términos de búsqueda que permitirían localizar los estudios pertinentes.





La búsqueda se realizó en la plataforma "*Publish or Perish*" utilizando un conjunto de palabras clave estratégicas como "Adopción," "e-commerce" o "Comercio Electrónico," "Factores," "Éxito," "Ecuador," y "SMEs" o "Pequeñas y Medianas Empresas." Además, se emplearon términos más específicos, como "Factores Clave de Éxito," "Determinantes de Éxito" y "Éxito Empresarial" para abarcar un mayor espectro de estudios relevantes. La búsqueda se estructuró mediante la fórmula booleana: ("adopción del e-commerce" OR "adopción de comercio electrónico" OR "adopción de comercio en línea") AND ("factores de éxito" OR "factores críticos de éxito" OR "factores claves de éxito" OR "determinantes de éxito") AND ("rendimiento del negocio" OR "éxito organizacional" OR "éxito empresarial" OR "rendimiento de la compañía") AND ("SMEs" OR "pequeñas y medianas empresas" OR "pequeñas empresas" OR "medianas empresas" OR "microempresas") AND ("Ecuador"). Esta estrategia de búsqueda permitió identificar un total de 136 documentos, que se utilizaron como base para el análisis.

El 14 de junio de 2024, se realizó una búsqueda exhaustiva de literatura científica utilizando la herramienta "*Publish or Perish*." Esta aplicación permitió identificar artículos de investigación, tesis, libros y otras fuentes relevantes extraídas de diversas bases de datos académicas, entre ellas "*Google Scholar*". Se utilizaron los criterios de búsqueda previamente definidos, junto con los filtros disponibles en la plataforma, para asegurar que los resultados obtenidos fueran pertinentes para los fines de la investigación.

La búsqueda inicial, utilizando la fórmula booleana establecida y el rango temporal de 2019 a 2024, produjo un total de 136 documentos que abordan distintas perspectivas sobre la adopción del comercio electrónico. Posteriormente, se llevó a cabo un proceso de clasificación y evaluación para determinar la relevancia de cada fuente. El primer filtro consistió en revisar los títulos de los documentos y excluir aquellos que no tuvieran como enfoque principal el comercio electrónico. Este paso redujo el número de resultados a 94 documentos.

En la siguiente etapa, se realizó un análisis rápido del contenido de cada documento para descartar aquellos que no se centraban específicamente en Ecuador. Como

resultado de este filtro, quedaron 61 publicaciones. A continuación, se evaluó el nivel de relevancia de cada trabajo con respecto a los factores de éxito en la adopción del comercio electrónico. Este análisis incluyó una revisión rápida del enfoque, la metodología y las conclusiones de cada estudio. Como resultado final, se seleccionaron 29 publicaciones clave para proporcionar una perspectiva integral sobre los factores de éxito en la adopción del comercio electrónico en las empresas ecuatorianas.

Este proceso riguroso de filtrado asegura que las publicaciones seleccionadas ofrezcan una visión profunda y detallada sobre las dinámicas de adopción del comercio electrónico en el contexto empresarial ecuatoriano, se detalla las fases de revisión sistemática de literatura en la Figura 3.1.

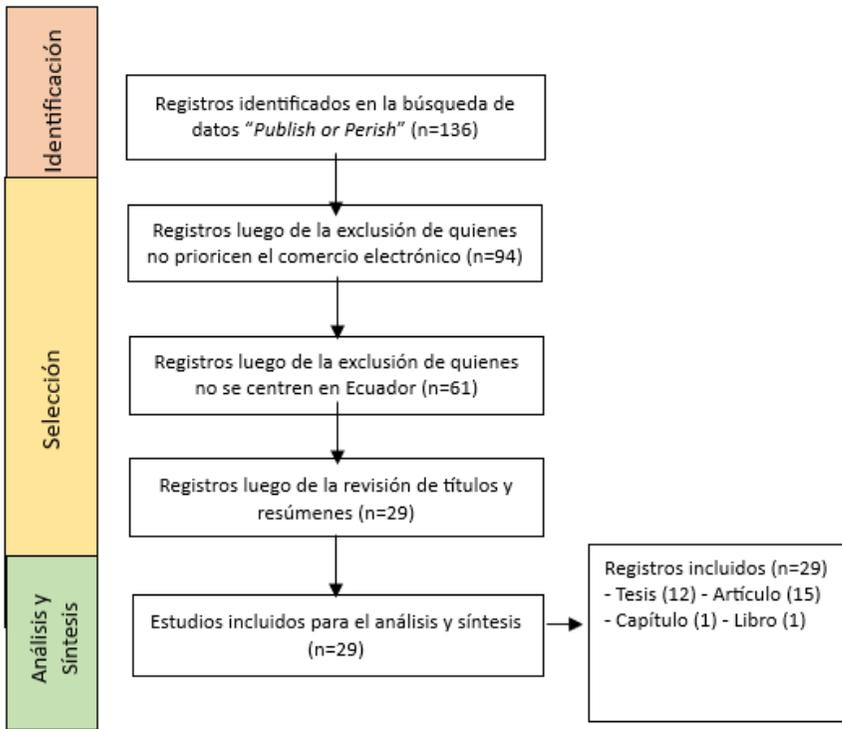


Figura 3.1. Fases de la revisión sistemática de literatura.

La literatura utilizada en este estudio abarca una amplia gama de temas relacionados con la adopción del comercio electrónico en los mercados emergentes, con un enfoque particular en Ecuador. La mayoría de las publicaciones revisadas se basan en investigaciones recientes que





examinan los factores clave que influyen en la adopción del comercio electrónico en empresas de este tipo de mercados.

Entre los temas más recurrentes se incluyen aspectos tecnológicos, la innovación digital, la confianza del cliente en las plataformas de comercio electrónico y los modelos de negocio adecuados para este entorno. Asimismo, se revisaron estudios que analizan el éxito de la implementación de plataformas de comercio electrónico, prestando especial atención a la experiencia del usuario y a las estrategias de marketing digital. Esta revisión proporcionó una perspectiva diversa sobre los desafíos y oportunidades que enfrentan las empresas ecuatorianas en su proceso de adopción del comercio electrónico.

La colección de publicaciones seleccionadas combina productos técnicos y resultados empíricos, brindando una visión integral y multifacética del ecosistema de comercio electrónico en Ecuador. Este enfoque permitió clasificar los estudios según las dimensiones y los factores de éxito comunes que presentan, proporcionando así un marco sólido para el análisis posterior de los factores que intervienen en la adopción del comercio electrónico en el contexto empresarial ecuatoriano (Tabla 3.1).

Tabla 3.1. Clasificación de la literatura sobre adopción del comercio electrónico.

Dimensiones	Factores	Definición	Autores
Alcance y Escalabilidad	Monitoreo y análisis del tráfico web	Evaluación del comportamiento de los usuarios en línea para optimizar la experiencia de compra.	Llivia y Paredes de la Cruz (2021)
	Cobertura del mercado	Alcance y capacidad de una plataforma de comercio electrónico para llegar a un amplio público.	Correa et al. (2023).
Alfabetización Digital y Capacitación	Alfabetización digital	Capacitación y educación en el uso de herramientas digitales para gestionar el comercio electrónico.	Véliz (2023).

Confianza, Seguridad y Regulación	Confianza y seguridad	Medidas implementadas para asegurar la protección de los datos y transacciones de los usuarios.	A s a n z a y Cano (2020); Cordero (2019).
	Pasarelas de pago seguras	Sistemas de pago que garantizan transacciones seguras en plataformas de comercio electrónico.	C o r d e r o (2019); Lallaleo et al. (2021)
	Políticas y Regulaciones	Conjunto de leyes, normativas y directrices establecidas por los gobiernos y organismos reguladores que afectan el funcionamiento y desarrollo del comercio electrónico.	Arpi (2023); Heredia, y Villarreal (2022)
Cultura y Procesos Organizacionales	Agilidad de los procesos	Eficiencia y rapidez en la gestión de operaciones dentro del comercio electrónico.	Cando y C a n d o (2021)
	Cultura organizacional	Valores y prácticas dentro de una empresa que facilitan la adopción de comercio electrónico.	Monserate et al. (2024); Toapanta (2020).
Experiencia de Cliente y Personalización	Atención al cliente	Servicios de soporte y ayuda proporcionados a los clientes para resolver dudas y problemas.	Armijos de la Cruz et al. (2022).
	Experiencia del usuario	Diseño intuitivo y atractivo de la plataforma de comercio electrónico para facilitar la navegación y compra.	M o r a l e s (2020).
	Personalización	Adaptación de la oferta y la comunicación a las preferencias individuales de cada cliente.	Armijos de la Cruz et al. (2022).
	Satisfacción del cliente	Percepción positiva del cliente sobre su experiencia de compra en línea.	Macías et al. (2022).





Infraestructura Tecnológica y Digital	Analítica de datos	Uso de herramientas de análisis para interpretar datos y tomar decisiones informadas.	Morales (2020) ; Pe-sán-tez et al (2020)
	Evolución Digital	Proceso mediante el cual las empresas y otras iniciativas de consumo están adaptándose a los entornos del mundo digital.	Campoverde (2022); Medina y Pardo (2021); Pe-sán-tez et al. (2020); Rodríguez et al. (2020)
	Herramientas digitales	Software y aplicaciones utilizadas para mejorar la gestión y operación del comercio electrónico.	Becilla (2021); Pintado (2020); Silva (2024)
	Infraestructura tecnológica	Conjunto de tecnologías necesarias para la operación eficiente de una plataforma de comercio electrónico.	Andrade (2022).
	Tecnología avanzada	Uso de innovaciones tecnológicas como la IA para mejorar la experiencia del usuario a nivel comercial.	Quishpilema y Ordoñez (2024).
Marketing Digital y Promoción	Estrategias de marketing digital	Técnicas y métodos de marketing aplicados en plataformas digitales para atraer y retener clientes.	Cedeño y Cedeño, (2023); Sangoquizá (2022); Vásquez (2021)
	Opiniones de clientes	Valoraciones y comentarios de los clientes que influyen en la reputación y decisiones de compra.	Cajamarca et al. (2023).
	Promoción digital	Utilización de estrategias de marketing digital para incrementar la visibilidad y ventas de los productos en línea.	Carrión et al. (2021); López (2023)
	Redes Sociales	Estas plataformas facilitan la difusión de contenido, campañas de marketing, y la recolección de opiniones y comentarios de los usuarios.	Vásquez (2021).

La tabla 3.1 agrupa la literatura revisada sobre la adopción del comercio electrónico en empresas ecuatorianas en

diferentes dimensiones clave: infraestructura tecnológica, confianza y seguridad, capacitación, políticas y regulaciones, entre otros.

El interés por los factores de éxito en la implementación del comercio electrónico en las empresas ecuatorianas ha crecido considerablemente a lo largo de los años, impulsado por el auge de la tecnología que, hoy en día, ofrece herramientas indispensables para la actividad laboral cotidiana. Por esta razón, los estudios y artículos sobre este tema tienen gran relevancia en el ámbito académico e investigativo. En este contexto, se han analizado numerosos trabajos que han permitido identificar objetivos claros y hallazgos significativos.

Alcance y escalabilidad

Lluisaca y Paredes de la Cruz (2021), analizan la importancia del marketing digital durante el confinamiento, enfocándose en el uso de plataformas digitales y herramientas tecnológicas que permiten mantener activas las actividades comerciales. Su estudio también evalúa la presencia de marcas en redes sociales y sitios web, proponiendo mejoras orientadas a lograr una interacción más efectiva con los consumidores. Entre sus hallazgos destacan el impacto fundamental de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que han sido esenciales para mitigar los efectos negativos del confinamiento. Además, resaltan la relevancia de emplear herramientas digitales para monitorear el tráfico web, lo que posibilita a las empresas adaptarse mejor a las demandas del entorno digital sin descuidar la mejora en la interacción con los usuarios, fortaleciendo así el compromiso y la fidelización del cliente.

Por otra parte, Correa et al. (2023), investigan el impacto del comercio electrónico en el proceso de internacionalización de startups en la región de El Oro. Este estudio identifica las principales barreras y oportunidades que enfrentan estas empresas al utilizar plataformas digitales, y propone estrategias para facilitar la adopción del comercio electrónico como una herramienta clave para expandirse internacionalmente. Los autores concluyen que los startups que incorporan el comercio electrónico logran acceder a mercados más amplios, aumentando su base de clientes



y sus ventas. Asimismo, el uso de plataformas digitales contribuye a la reducción de costos, facilitando la entrada a mercados internacionales. Sin embargo, también se evidencia que muchos startups enfrentan dificultades significativas relacionadas con la falta de conocimientos y capacitación en el uso de herramientas digitales, lo cual limita su potencial de crecimiento y expansión.

Alfabetización digital y capacitación

Dentro de esta dimensión, destaca el trabajo de Véliz (2023), que aborda de manera integral el impacto de la transformación digital en el comercio electrónico en Ecuador. Su objetivo principal es identificar tanto las oportunidades que la globalización ofrece como los retos específicos que enfrenta el mercado nacional.

El estudio subraya cómo la pandemia de COVID-19 aceleró el crecimiento del comercio electrónico al modificar profundamente las dinámicas de consumo, posicionando al marketing digital y a las tecnologías emergentes como factores clave en la actualidad. No obstante, también pone de relieve una marcada desigualdad en el desarrollo de la infraestructura tecnológica, especialmente en las zonas rurales, donde esta brecha se constituye en el principal obstáculo para la expansión y consolidación del comercio electrónico en el país.

Confianza, seguridad y regulación

Asanza y Cano (2020), examinan, a través del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM), los factores que determinan la aceptación del comercio electrónico por parte de los consumidores. Su estudio busca identificar cómo variables como la facilidad de uso, la utilidad percibida, el valor y la confianza influyen en la intención de uso de plataformas electrónicas. Entre sus hallazgos, se destaca que el 74 % de los encuestados está totalmente de acuerdo con la intención de realizar compras mediante páginas web o aplicaciones móviles, sin embargo, un 65 % expresa desconfianza respecto al manejo de su información personal. Estos resultados evidencian que, aunque los consumidores muestran una predisposición favorable hacia el uso de tecnologías digitales para comprar, la confianza en la gestión de datos



se presenta como un factor crítico para el crecimiento de estos canales.

Por su parte, Lalaleo et al. (2021), realizan una revisión sistemática sobre el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el comportamiento del consumidor. Los autores concluyen que las TIC han transformado todas las fases del proceso de toma de decisiones de compra, subrayando la importancia de este tema en la investigación académica latinoamericana. En particular, destacan cómo las TIC han facilitado la expansión del comercio electrónico y el uso de redes sociales como instrumentos de influencia en las decisiones del consumidor.

En un enfoque más contextualizado, Heredia y Villarreal (2022), presentan en su estudio un análisis de las regulaciones y el crecimiento del comercio electrónico en Ecuador. Señalan que, para impulsar el desarrollo económico a través de medios digitales, es indispensable reducir barreras y fortalecer marcos legales y tecnológicos que respalden estos avances. Entre sus principales recomendaciones destacan la mejora en la protección de datos del consumidor, la actualización de políticas de mercado y medioambientales, así como reformas fiscales que respondan a la complejidad de las transacciones digitales. En este proceso, el papel del gobierno es fundamental para promover políticas que impulsen la eficiencia y reduzcan costos en el sector empresarial.

En cuanto al teletrabajo, Arpi (2023), propone diversas estrategias para fomentar esta modalidad laboral en el sector privado, con el objetivo de incrementar el empleo y la productividad. Entre sus hallazgos, destaca el beneficio ambiental que representa el teletrabajo, además del aumento en la productividad y la reducción de costos que han experimentado algunas empresas pioneras. Sin embargo, también señala que, a pesar del marco normativo vigente, la adopción del teletrabajo en Ecuador ha sido limitada debido a la falta de confianza y a la baja cultura digital existente en el país.

Finalmente, Cordero (2019), en su estudio analiza la situación actual del comercio electrónico en esa región y propone estrategias para su crecimiento. A partir de un



análisis de antecedentes, problemática y marcos teóricos y legales vinculados al consumidor, Cordero concluye que las empresas de Guayaquil requieren fortalecer sus estrategias para incrementar las ventas en línea. Entre las recomendaciones se incluyen la mejora en la experiencia del cliente y el fortalecimiento de la seguridad en las pasarelas y métodos de pago, aspectos cruciales para ganar confianza y fomentar el uso de plataformas digitales.

Cultura y procesos organizacionales

Monserrate et al. (2024), realizan un análisis detallado sobre los elementos que influyen en la adopción del comercio electrónico en pequeñas y medianas empresas (pymes) de esta ciudad. Además, el estudio busca comprender la importancia e impacto que tiene el comercio electrónico en las organizaciones y evalúa diversos modelos de adopción aplicables a estas empresas. Entre los hallazgos más relevantes, destacan factores clave como el conocimiento tecnológico necesario para una correcta adopción, las características organizacionales, el apoyo gerencial y la actitud de los usuarios frente a nuevas tecnologías, incluyendo niveles de aceptación o rechazo. Los autores concluyen que la adopción del comercio electrónico está asociada con beneficios sustanciales para las pymes, tales como el crecimiento organizacional y la generación de empleo.

Por otro lado, Cando y Cando (2021), exploran el potencial del comercio electrónico para los emprendimientos en Ecuador dentro de un contexto de transformación tecnológica y económica. Este trabajo se enfoca en emprendedores jóvenes y pequeñas empresas que pueden aprovechar plataformas digitales para expandir sus negocios, pero también identifica barreras importantes, como la desconfianza en las transacciones en línea y los riesgos asociados a la seguridad digital. Los autores subrayan la importancia de fortalecer las estrategias de marketing digital para aumentar la confianza del consumidor y promover una educación adecuada sobre el uso seguro de las plataformas. Asimismo, proponen modelos de negocio como el freemium y el dropshipping, que permiten a los emprendedores ingresar al mercado digital minimizando riesgos y costos iniciales.



En cuanto a la adopción del comercio electrónico en el Distrito Metropolitano de Quito, Toapanta (2020), en su trabajo analiza la influencia de variables como el tamaño de la empresa, el sector industrial y el tipo de producto. Su investigación de tipo correlacional utiliza herramientas estadísticas para diseñar y aplicar una encuesta orientada a la comercialización de productos de consumo masivo. Los resultados permiten comprender cómo estos factores afectan la adopción del comercio electrónico en el contexto ecuatoriano, aportando información valiosa para el desarrollo de estrategias adecuadas a las características del mercado local.

Experiencia de cliente y personalización

Armijos de la Cruz et al. (2022), presentan un análisis exhaustivo sobre la evolución del comercio electrónico dentro del sector empresarial ecuatoriano. El estudio resalta la importancia del comercio electrónico como una estrategia fundamental para la supervivencia de las mipymes en un entorno caracterizado por una demanda creciente y constante. Los autores examinan el crecimiento exponencial que ha experimentado el comercio electrónico en Ecuador en los últimos años, atribuyéndolo principalmente a la presión que enfrentan muchas empresas para adaptarse y mantenerse competitivas frente a cambios tecnológicos y económicos. Aunque reconocen que existen múltiples obstáculos para la implementación efectiva del comercio electrónico, destacan su papel crucial como herramienta de adaptación empresarial.

Por otro lado, Macías (2022), identifican los elementos que inciden en las expectativas y percepciones de los clientes en el sector ferretero, concluyendo que las estrategias digitales son esenciales para fortalecer la fidelización y la competitividad empresarial en un mercado dinámico y en constante transformación.

Finalmente, Morales (2020), en su trabajo propone la creación de una plataforma digital interactiva destinada a facilitar la comercialización de productos básicos. El estudio enfatiza la necesidad de incrementar la participación del sector a través de estrategias de marketing digital y resalta que el 96.7% de los consumidores encuestados manifiestan



disposición para utilizar un micro mercado virtual, valorando especialmente la comodidad y la innovación que este tipo de plataformas ofrece para mejorar el proceso de compra y las proyecciones comerciales anuales.

Infraestructura tecnológica y digital

Samir Andrade (2022), investiga la implementación de plataformas de comercio electrónico mediante metodologías orientadas a la adopción de aplicaciones informáticas empresariales, con el objetivo de potenciar la actividad económica de la empresa. En este estudio se realiza un análisis exhaustivo para identificar las necesidades tecnológicas y diseñar la implantación de plataformas de comercio electrónico en el Parque Industrial Imbabura S.A. (PIISA), utilizando la metodología del framework SImple. Andrade concluye que la adopción adecuada del comercio electrónico ofrece múltiples beneficios para el crecimiento y desarrollo de las pymes, permitiendo la expansión hacia mercados internacionales con una inversión relativamente baja. Asimismo, destaca cuatro perspectivas clave para garantizar la excelencia en la experiencia de compra online: la alineación con los objetivos empresariales, el marketing digital, la seguridad y la calidad del servicio.

Por su parte, Pesántez et al. (2020), analizan el comercio electrónico B2B como una herramienta estratégica en el ámbito internacional y cómo este puede potenciar las ventajas competitivas de Ecuador. Su estudio examina la evolución del comercio electrónico en América del Sur, con un enfoque particular en Ecuador, identificando desafíos legales, culturales y en los sistemas de pago que dificultan su implementación. Los autores señalan que, aunque las empresas se han visto obligadas a adaptarse a nuevas formas de negocio impulsadas por la tecnología, las barreras normativas y culturales, junto con la infraestructura de pagos, constituyen obstáculos significativos para la adopción del comercio electrónico B2B en el país.

Kuri Quishpilema y Ordoñez (2024), identifican como principal obstáculo la falta de inversión tecnológica en el sector, y resaltan la importancia de mejorar la coordinación entre proveedores y clientes para optimizar la productividad. Señalan que el establecimiento de canales de comunicación



eficientes, junto con el uso adecuado de herramientas digitales, es fundamental para el éxito de la adopción del comercio electrónico.

Rodríguez et al. (2020), analizan el impacto de la pandemia en la adopción del comercio electrónico por parte de las mipymes ecuatorianas. Ante la paralización de actividades presenciales, muchas empresas se vieron obligadas a replantear sus modelos de negocio, adoptando el comercio electrónico como principal vía para mantener su operatividad. Los autores destacan que este cambio, impulsado no solo por la tecnología sino también por la emergencia sanitaria, transformó el comercio electrónico de una opción complementaria a un canal prioritario. Entre los desafíos identificados para las mipymes se encuentran el acceso limitado a financiamiento, la falta de capacitación digital y la resistencia cultural al cambio dentro de las organizaciones.

Becilla (2021), investigó en su trabajo cómo la implementación de modelos de comercio electrónico puede mejorar la comercialización en pymes locales. Sus hallazgos revelan que, aunque el comercio electrónico es una herramienta clave para acceder a mercados más amplios, muchas pymes aún no han adoptado completamente estas tecnologías, lo que representa un riesgo para su competitividad.

Campoverde (2022), examina la relación entre transformación digital y competitividad. A través de un diagnóstico tecnológico y una encuesta, encontró una alta correlación positiva (75.20%) entre ambos factores, subrayando la importancia de adoptar tecnologías digitales para fortalecer el posicionamiento empresarial en el sector bananero.

Silva (2024), en su trabajo analiza cómo la adopción de sistemas digitales impacta la comercialización local. La investigación concluye que la adopción de estas herramientas es escasa, pero existe consenso entre los comerciantes sobre el potencial beneficio que representaría su implementación para mejorar las ventas.

Medina y Pardo (2021), en su estudio investigan el efecto del comercio electrónico en las ventas de las pymes durante la pandemia. Encontraron que las empresas que adoptaron esta modalidad mejoraron significativamente sus ventas



digitales, evidenciando una correlación positiva entre el uso del comercio electrónico y el desempeño comercial.

Finalmente, Pintado (2020), examina el grado de adopción tecnológica en el sector textil local, identificando que muchas empresas carecen de las condiciones internas y externas necesarias para integrar efectivamente el comercio electrónico, lo que limita su desarrollo y competitividad (Pintado, 2020).

Marketing digital y promoción

López (2023), establece teorías para el crecimiento empresarial, basándose en la Teoría de las 4P's como marco conceptual para analizar el impacto de cada elemento en el desarrollo de microempresas de Ibarra. Utilizando una metodología mixta, López (2023), encontró que el 80% de las empresas encuestadas concretan efectivamente sus ventas a través de medios digitales, lo que favorece el reconocimiento y posicionamiento de la marca. Además, el 58% de los participantes afirmó que la demanda de productos ha aumentado gracias a las herramientas digitales, y el 50% considera que los recursos publicitarios digitales han tenido una aceptación positiva, subrayando así la relevancia de la promoción digital como herramienta clave para la competitividad y crecimiento empresarial.

En un enfoque similar, Carrión et al. (2021), analizaron el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como herramientas para el comercio electrónico en las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes) del cantón Machala. Su estudio identificó las principales variables relacionadas con el uso tecnológico y la satisfacción del cliente, evidenciando un aumento en la adopción de plataformas digitales por parte de las Mipymes, principalmente a través de redes sociales, lo cual ha contribuido a mejorar su productividad y ventas. Los autores concluyen que, durante la pandemia, las ventas aumentaron significativamente gracias a estrategias de comercio electrónico basadas en redes sociales y otras herramientas digitales.

Cajamarca et al. (2023), examinaron el impacto del comercio electrónico como estrategia de comercialización para microempresas en Machala. Basados en fuentes primarias y



secundarias, analizaron el uso de herramientas digitales y la adaptación de las empresas a las ventas en línea, explorando los beneficios y desafíos asociados. Su estudio evidenció beneficios como mayor contacto con clientes, ampliación del mercado, reducción de costos y agilización de procesos operativos. Asimismo, destacaron la importancia de las redes sociales para el comercio electrónico y la desconfianza que aún existe en torno a la seguridad de las transacciones digitales.

Por su parte, Sangoquiza (2022), analizó las estrategias de marketing digital en comercios no especializados de la zona 3 durante la pandemia del COVID-19. La investigación sustentó teóricamente la transición hacia el marketing digital y sugirió estrategias específicas para la comercialización. Se concluyó que el marketing digital se ha convertido en una herramienta esencial para las empresas minoristas, aunque la mayoría de los microempresarios todavía utiliza métodos tradicionales. La autora evidenció la necesidad urgente de adoptar nuevas estrategias digitales para ampliar la visión empresarial, aumentar ventas y mejorar la rentabilidad y posicionamiento en el mercado, especialmente considerando el impacto negativo de la pandemia en los negocios.

El estudio de Cedeño y Cedeño (2023), identifica factores que impulsan o limitan la actividad de comercio electrónico en esas regiones. Además, propone un plan estratégico para su implementación. Entre los principales obstáculos detectados están el temor a no satisfacer las expectativas del consumidor y la desconfianza en la seguridad al ingresar datos bancarios en plataformas digitales, aspectos que dificultan la adopción del comercio electrónico.

Finalmente, Vásquez (2021), determina que el marketing digital es una estrategia ampliamente adoptada por las Mipymes, especialmente por el crecimiento acelerado de las redes sociales como canal publicitario durante la pandemia de COVID-19. No obstante, a pesar del éxito en la implementación de estas herramientas digitales, un porcentaje considerable de empresas enfrenta problemas de liquidez y dificultades para mantener la viabilidad de los nuevos modelos digitales.





El presente estudio ha identificado una serie de factores clave que influyen en la adopción del comercio electrónico en las empresas ecuatorianas, respondiendo a la pregunta objetivo de “¿Cuáles son los factores clave que influyen en la adopción del comercio electrónico por parte de las empresas ecuatorianas?”. Estos mismos conforman los resultados más representativos obtenidos. Entre los hallazgos destacan la importancia de la confianza en las herramientas digitales, contar con una infraestructura tecnológica y capacitar al personal sobre el tema, siendo estos los principales elementos para el éxito de la implementación del comercio electrónico. Por lo que, la pregunta objetivo se cumple en el estudio, especialmente al identificar y analizar los diversos factores que influyen en la adopción del comercio electrónico.

A pesar de los resultados obtenidos, existen limitaciones que necesitan ser establecidas, empezando con que la investigación se basa en su mayoría en fuentes secundarias, es decir que datos primarios de encuestas y entrevistas no fueron ampliamente explorados, solo se analizó lo esencial en las mismas. Esto podría afectar la recolección de información general de los hallazgos encontrados dentro del sector empresarial en Ecuador.

En lo que respecta a las perspectivas para estudios futuros, se recomienda explorar el impacto de nuevas tecnologías emergentes como el blockchain, mediante la recolección de datos primarios como entrevistas, que permitan obtener una visión más profunda de los desafíos y experiencias de las empresas que adoptan esta forma de comercio. Asimismo, sería pertinente investigar a mayor profundidad el papel que desempeñan las políticas gubernamentales en las limitaciones del comercio electrónico en el país, esto proporcionara mayor información para identificar las oportunidades y desafíos de las estrategias digitales, junto con el cómo promover el continuo desarrollo del sector empresarial.

Finalmente, este estudio contribuye en la formación de la base de conocimientos en la digitalización del comercio en el Ecuador. Información importante no solo para los especialistas de marketing, también para los empresarios e interesados en el uso de estas plataformas. Las conclusiones señalan los beneficios de conocer los factores de éxito en la

implementación del comercio electrónico como soporte en el mejoramiento del mercado ecuatoriano y su conectividad internacional.

Referencias Bibliográficas

- Ahmad, M., & Siraj, S. (2023). Determinants Impacting the Assimilation Stages of E-commerce in SMEs: A Modified TOE Framework. *International Journal of Electronic Commerce Studies*, 14(2), 101-126. <https://doi.org/10.7903/ijecs.2220>
- Andrade, S. (2022). *Implantación de una plataforma e-commerce para impulsar la actividad económica del parque industrial Imbabura S.A.* [Tesis de Grado, Universidad Técnica del Norte].
- Armijos de la Cruz, W., Armijos de la Cruz, B., Palacios, J., & Bacilio, J. (2022). Revisión sistemática del crecimiento del e-commerce en las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes) del Ecuador. *Memorias del IV Congreso Internacional UPSE FCA – 2022*, São Paulo, Brasil.
- Arpi, P. (2023). *El teletrabajo en Ecuador Estrategia de empleo y productividad, Serie Magister, Vol. 363*. Universidad Andina Simón Bolívar.
- Asanza, Y., & Cano, E. (2020). Aceptación tecnológica del comercio electrónico en consumidores de prendas de vestir. *Journal Business*, 1(1), 25–39. https://revistas.uileam.edu.ec/index.php/business_science/article/view/28
- Bayona, S., & Estrada, R. (2020). Factores Críticos para la Adopción del Comercio Electrónico en Pymes de Turismo. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, (28), 961–971. <https://www.proquest.com/docview/2388304769/fulltextPDF/A24051685F634466P-Q/1?accountid=70328&sourcetype=Scholarly%20Journals>





- Becilla, J. (2021). *Impacto del modelo e-commerce en el mejoramiento de la comercialización de las pymes gastronómicas del cantón Guayaquil* [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil].
- Cabrera, J., Ramos, I., Carvajal, E., & Villarejo, Á. (2020). Online Recommendation Systems: Factors Influencing Use in E-Commerce. *Sustainability*, 12(21), 8888. <https://doi.org/10.3390/su12218888>
- Cajamarca, E., Delgado, J., & Zamora, M. (2023). El impacto del E-commerce como estrategia de comercialización para las microempresas de la ciudad de Machala. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 6(S1), 158-167. <https://doi.org/10.62452/7h71m458>
- Campoverde, M. (2022). *La transformación digital con énfasis en la competitividad de las empresas bananeras de la provincia de El Oro* [Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil].
- Cando, J. O., & Cando, J. L. (2021). Aplicación del E-Commerce para Emprendimientos Ecuatorianos en Tiempos de Disrupción. *Revista de Investigación, Formación y Desarrollo: Generando Productividad Institucional*, 9(1). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8273839.pdf>
- Cano, J., Londoño, A., Castro, M., Paz, H., Rodas, C., & Arias, T. (2022). A Bibliometric Analysis and Systematic Review on E-Marketplaces, Open Innovation, and Sustainability. *Sustainability*, 14(9), 5456. <https://doi.org/10.3390/su14095456>
- Carrión, J., Muñoz, S., Romero, W., & Mora, N., (2021). Las TIC's como herramienta para el comercio electrónico en las MIPYMES del cantón Machala. 593 *Digital Publisher CEIT*, 6(3), 382-393. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.3.605>
- Cedeño, J., & Cedeño, A. (2023). *Análisis del Comercio Electrónico en las Mipymes del Cantón Chone y Flavio Alfaro de la Provincia de Manabí* [Tesis de Grado, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López].

- Chatterjee, S., Chaudhuri, R., & Vrontis, D. (2022). Examining the Impact of Adoption of Emerging Technology and Supply Chain Resilience on Firm Performance: Moderating Role of Absorptive Capacity and Leadership Support. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71, 10373-10386. <https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3134188>
- Cordero, M. (2019). *El comercio electrónico e-commerce, análisis actual desde la perspectiva del consumidor en la ciudad de Guayaquil, provincia del Guayas y estrategias efectivas para su desarrollo* [Tesis de Maestría, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil].
- Correa, L., Martínez, J., & Benítez, F. (2023). Impacto del e-commerce en el proceso de internacionalización de las empresas startup en El Oro. *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria*, 9(2), 27-40. <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/mikarimin/article/view/3179>
- Davis, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Dedi, A. (2023). Analysis of Factors Leading to E-commerce Adoption. *Apollo: Journal of Tourism and Business*, 1(1), 1-5. <https://doi.org/10.58905/apollo.v1i1.6>
- Dragomirov, N. (2020). E-Commerce Platforms and Supply Chain Management – Functionalities Study. *Economic Alternatives*, (2), 250-261. <https://doi.org/10.37075/ea.2020.2.04>
- Drobyazko, S. (2020). Introduction of e-commerce at enterprises as a driver of digital economy. *E3S Web of Conferences*, 211(04012). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202021104012>
- Gaona, M., Espinoza, G., & Aguilar, L. (2022). Incidencia del e-commerce en el desarrollo económico de las MiPYMES en la Provincia de El Oro. *Polo del Conocimiento*, 7(8), 1479-1494. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i8.4468>
- Haryanti, T., & Subriadi, A. (2020). Factors and Theories for E-Commerce Adoption: A Literature Review. *International Journal of Electronic Commerce Studies*, 11(2), 87-106. <https://doi.org/10.7903/IJECS.1910>





- Henning, M. (2023). Advanced introduction to global production networks. *Regional Studies*, 57(2), 398 - 399. <https://ideas.repec.org/a/taf/regstd/v57y2023i2p398-399.html>
- Heredia, D., & Villarreal, F. (2022). El comercio electrónico y su perspectiva en el mercado ecuatoriano. *ComHumanitas: Revista Científica De Comunicación*, 13(1), 1-33. <https://doi.org/10.31207/rch.v13i1.333>
- Hu, L., Cheng, X., & Jiang, Y. (2022). E-commerce platforms competition: A multi-method study of the complexity in competitive interaction. *2022 15th International Symposium on Computational Intelligence and Design (ISCID)*, Hangzhou, China.
- Jamra, R., Anggorojati, B., Kautsarina, Sensuse, D., & Suryono, R. (2020). Systematic Review of Issues and Solutions for Security in E-commerce. *2020 International Conference on Electrical Engineering and Informatics (ICELTICs)*. Aceh, Indonesia.
- Kamberaj, B. (2020). The Importance of Organizational Learning As Imperative for the Use of Information Technology in E-Commerce. *eBusiness & eCommerce eJournal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3594083>
- Lalaleo, F., Bonilla, D., & Robles, R. (2021). Tecnologías de la Información y Comunicación exclusivo para el comportamiento del consumidor desde una perspectiva teórica. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 11(21), 147-164. <https://www.redalyc.org/journal/5045/504566292009/504566292009.pdf>
- Leesakul, N., Oostveen, A., Eimontaite, I., Wilson, M., y Hyde, R. (2022). Workplace 4.0: Exploring the Implications of Technology Adoption in Digital Manufacturing on a Sustainable Workforce. *Sustainability*, 14(6), 3311. <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/6/3311>
- Li, S. (2020). Structure Optimization of e-Commerce Platform Based on Artificial Intelligence and Blockchain Technology. *Wirel Commun Mob Comput*, 2020(1). <https://doi.org/10.1155/2020/8825825>

- Llivosaca, M., & Paredes de la Cruz, J. (2021). *Marketing digital durante tiempos de COVID-19 en el sector comercial: caso Pichincha – Ecuador* [Tesis de Grado, Universidad Técnica de Ambato].
- López, A. (2023). *La Promoción Digital, como Estrategia de Crecimiento Empresarial* [Tesis de Grado, Universidad Técnica del Norte].
- Macías, T., Gonzáles, G., & León, M. (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://doi.org/10.23857/pc.v7i3.3800>
- Medina, M., & Pardo, R. (2021). *El comercio electrónico y su incidencia en las pymes del sector comercial, en la época del COVID- 19, en la ciudad de Quito* [Tesis de Grado, ESPE: Universidad de las Fuerzas Armadas].
- Monserate, I., Viteri, G., & Valdez, R. (2024). Factores que inciden en la adopción del E-Commerce en pymes del sector comercial en Guayaquil. *Universidad y Sociedad*, 16(1), 96-103. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/4307>
- Morales, P. (2020). *Plan de Negocio para la Creación de un Micromercado Virtual Enfocado en Productos de Primera Necesidad en la Ciudad de Quito para el año 2020* [Tesis de Maestría, Universidad Internacional SEK].
- Narváez, D., & Pinos, M. (2021) *El comercio electrónico en Ecuador*. [Tesis de grado, Universidad de Especialidades Espíritu Santo]
- Padigela, P., & Suguna, R. (2021). Segmentation of E-commerce users based on cart abandonment and product recommendation through collaborative filtering: the moderating effect of exorbitant pricing. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*. <https://doi.org/10.1007/s13198-021-01122-x>
- Parikshith, G., & Natesan, D. (2023). Exploring the Benefits of E-commerce Applications for Efficient Online Operations. *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology*, 9(2), 158-162. <https://doi.org/10.32628/cseit2390212>





- Peltier, J., Dahl, A., & Swan, E. (2020). Digital information flows across a B2C/C2C continuum and technological innovations in service ecosystems: A service-dominant logic perspective. *Journal of Business Research*, 121, 724-734. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.03.020>
- Pesántez, A., Romero, J., & González, M. (2020). Comercio electrónico B2B como estrategia competitiva en el comercio internacional: Desafíos para Ecuador. *INNOVA Research Journal*, 5(1), 72-93. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n1.2020.1166>
- Pintado, C. (2020). *Análisis de la adopción de herramientas de comercio en línea por parte de las MIPYMES del sector textil en el cantón Cuenca* [Tesis de Maestría, Universidad Politécnica Selesiana].
- Quishpilema, K., & Ordoñez, C. (2024). Comercio electrónico en sector comercial de rentas medias. *Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas/ Multidisciplinary Journal Investigative Perspectives*, 4(1), 57-64. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10534216>
- Rodríguez, K., Ortiz, O., Quiroz, A., & Parrales, M. (2020). El e-commerce y las Mipymes en tiempos de Covid-19. *Revista Espacios*, 41(42), 100-118. <https://doi.org/10.48082/espacios-a20v41n42p09>
- Saeteros, M. (2023). *E-commerce como estrategia de negocios en las Mipymes del sector comercial y de servicios en la ciudad de Azogues en tiempos de Covid 19* [Tesis de Maestría, Universidad Andina Simón Bolívar].
- Sangoquiza, K. (2022). *Estrategia de marketing digital en la venta al por menor en comercios no especializados con predominio de la venta de alimentos y bebidas de la zona 3* [Tesis de Grado, Universidad Técnica de Ambato].
- Santamaría, A., Uzcátegui, C., & Vélez, P. (2024). Breve revisión de la literatura del comercio electrónico y sus implicaciones económicas en el Ecuador. *Revista Episteme & Praxis*, 2(1), 37-49. <https://epistemeypraxis.org/index.php/revista/article/view/40/39>
- Silva, J. (2024). *Los sistemas digitales y la comercialización del segmento calzado en el Cantón Guano* [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Chimborazo].

- Sudrajat, A. (2020). Pajak E-Commerce, Pemecahan dan Solusinya. *Jurnal Pajak Vokasi (JUPASI)*, 2(1), 22-36. <https://doi.org/10.31334/JUPASI.V2I1.1107>
- Tehlan, D. (2023). Impact of E-Commerce in Emerging Markets Post Covid. *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management*, 8(10). <https://doi.org/10.55041/ijsrem27470>
- Toapanta, A. (2020). *Factores determinantes para la adopción del comercio electrónico (B2C) en mercado de consumo masivo en canal tradicional del Distrito Metropolitano de Quito* [Tesis de Grado, ESPE: Universidad de las Fuerzas Armadas].
- Tornatzky, L., & Fleischer, M. (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington Books.
- Tusyanah, T., Sakitri, W., Rahmawati, F., Dewi, L., y Indira, F. (2021). What Makes SMEs Entrepreneurs in Central Java Adopt E-Commerce? A Factor Analysis on TAM, TPB, and TOE Frameworks. *Handbook of Research on Disruptive Innovation and Digital Transformation in Asia*, 17-36. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-6477-6.CH002>
- Vásquez, J. (2021). *El marketing digital como estrategia de las MiPymes en tiempos de pandemia* [Tesis de Maestría, Universidad Politécnica Selesiana].
- Véliz Intriago, A. K. (2024). Hacia el Futuro Digital: E-commerce y Transformación en el Contexto Ecuatoriano. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 8374-8395. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9375
- Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G., & Davis, F. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. <https://www.jstor.org/stable/30036540>
- Youssef, A., & Dahmani, M. (2023). Examining the Drivers of E-Commerce Adoption by Moroccan Firms: A Multi-Model Analysis. *Information* 2023, 14(7), 378. <https://doi.org/10.3390/info14070378>



04.

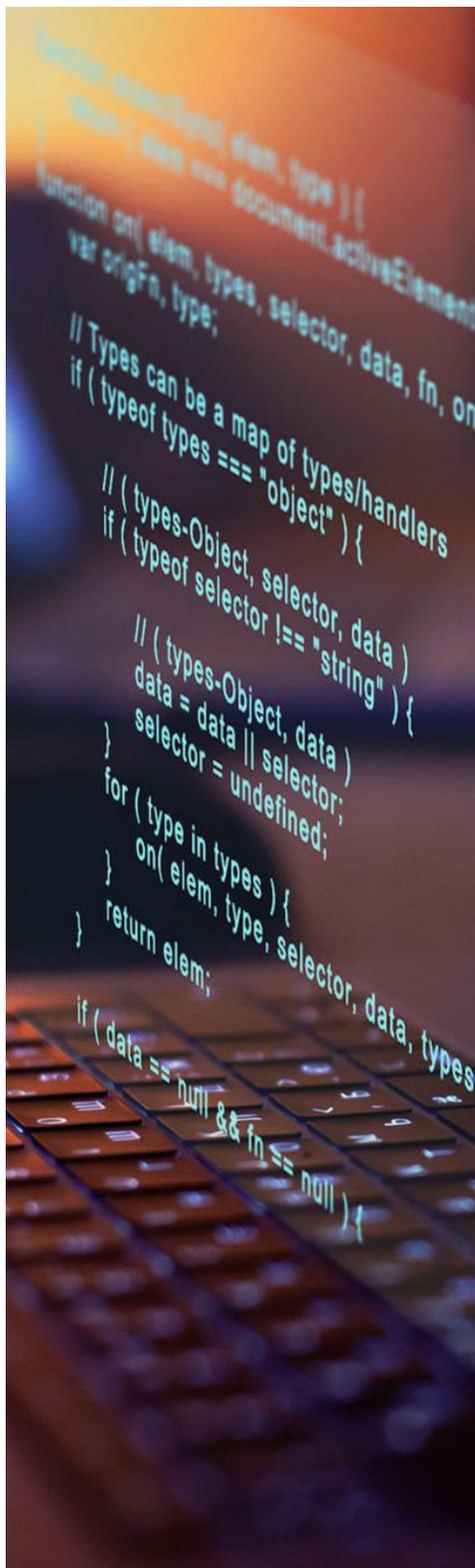
ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA ADOPCIÓN DE TIC EN EMPRESAS DE EL ORO

Alejandra Chang Fernández

Javier Solano Solano

4.1. Tendencias y retos de la digitalización en el eterno empresarial ecuatoriano

En el escenario económico contemporáneo, la digitalización se ha posicionado como un componente esencial para la transformación de las organizaciones, impulsando la innovación, la eficiencia operativa y la competitividad. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han dejado de ser un recurso opcional para convertirse en un pilar estratégico que redefine las formas de producir, comercializar y relacionarse con los mercados. A nivel global, esta transición ha permitido la optimización de procesos internos, la apertura de



nuevos canales de distribución y la creación de modelos de negocio más ágiles y adaptativos.

En el contexto ecuatoriano, la adopción de las TIC ha mostrado un crecimiento sostenido durante los últimos años, influenciada por factores como la globalización, el aumento del acceso a dispositivos digitales y, especialmente, por la aceleración provocada por la pandemia de COVID-19, que generalizó prácticas como el teletrabajo, las videoconferencias, la educación en línea, la telesalud y el comercio electrónico (Mouratidis y Papagiannakis, 2021).

Actualmente, el desarrollo y la globalización de las herramientas digitales han convertido a las estrategias y competencias en TIC en factores clave para impulsar la innovación y el desempeño general de las pymes, junto con una cultura organizacional ágil y la participación en el comercio internacional (Alam et al., 2022). Antes de profundizar en el análisis, conviene precisar que las TIC comprenden un conjunto amplio de tecnologías que incluye dispositivos como computadoras, redes, hardware, software, teléfonos inteligentes y sistemas satelitales, así como los servicios y aplicaciones asociados (Tukur et al., 2021).

No obstante, este proceso de transformación digital no se ha desarrollado de manera homogénea en todo el territorio nacional. Regiones como Machala reflejan una dinámica particular en la que, a pesar de limitaciones en infraestructura tecnológica y cierta resistencia cultural al cambio, las empresas han incorporado herramientas digitales para responder a las demandas de un mercado cada vez más exigente y globalizado (Salcedo y Campoverde, 2021). Esta tendencia ha respondido tanto a la necesidad como a condiciones locales específicas, y aunque persisten brechas, el avance tecnológico en la ciudad representa un componente fundamental para el desarrollo digital del país.

El uso de herramientas digitales también se ha integrado en la vida cotidiana de los consumidores, modificando sus hábitos de interacción con productos, servicios e información. En este contexto, las empresas enfrentan la necesidad de responder con rapidez y dinamismo a las demandas del mercado (Franco et al., 2023). En el ámbito comercial ecuatoriano, las TIC se han adoptado por su eficiencia, eficacia y bajo



costo, beneficiando tanto a usuarios corporativos como no corporativos (Michel, 2020).

El panorama revela que, si bien existe un reconocimiento del valor estratégico de la digitalización, persisten retos significativos en términos de conectividad, inversión en innovación y desarrollo de competencias digitales en el capital humano. Los datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) muestran que la inversión en TIC en Ecuador se concentra mayoritariamente en sectores como servicios, manufactura y comercio, con un patrón desigual en el que pocas empresas concentran gran parte de los recursos destinados a estas tecnologías.

Este fenómeno plantea la necesidad de políticas públicas y estrategias empresariales orientadas a democratizar el acceso a la digitalización, garantizar su sostenibilidad y potenciar su impacto en la productividad y competitividad del tejido empresarial. Analizar las tendencias actuales y los desafíos que enfrentan las empresas ecuatorianas en este proceso permite no solo dimensionar el estado de la transformación digital en el país, sino también proyectar acciones que consoliden su papel como motor de desarrollo económico y social en los próximos años.

Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Ecuador (2022), la Encuesta de Estructura Empresarial (ENESEM) indica que los sectores de servicios, comercio y manufactura concentran el mayor volumen de inversión en TIC desde 2016, principalmente entre empresas grandes y de bajo costo. En menor proporción se encuentran las empresas medianas (Figura 4.1).



Figura 4.1. Valor invertido en TIC por sector económico.

Fuente: Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2022).



Entre 2016 y 2022, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Ecuador (2022), la inversión total en TIC alcanzó los 759,39 millones de dólares. De este monto, el 61,8 % se concentró en el sector de servicios, el 17,5 % en la manufactura, el 18,3 % en el comercio y apenas el 1,4 % en otros sectores como la construcción y la minería. Estos datos evidencian que, en términos relativos, el sector comercial ha recibido niveles de inversión inferiores a los del sector servicios y manufacturero (Figura 4.2).

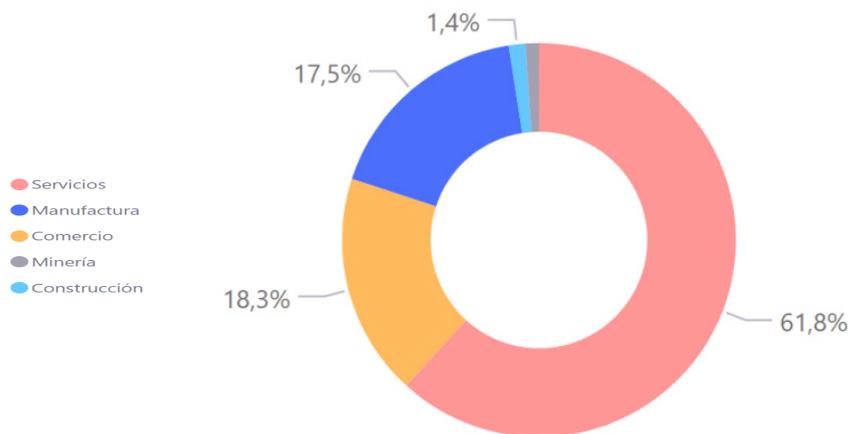


Figura 4.2. Inversión en TIC por sectores.

Fuente: Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2022).

La Tabla 4.1 muestra que el sector comercial registra el mayor monto de inversión en TIC entre todos los sectores económicos, con 138,76 millones de dólares de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Ecuador (2022). Sin embargo, esta inversión se concentra en una proporción relativamente baja de empresas: solo el 22,6 % del total de firmas del sector reporta haber realizado inversiones en TIC. Este contraste evidencia una alta concentración de recursos en un número reducido de empresas dentro del sector comercial.



Tabla 4.1. Número de empresas de Ecuador con inversión en TIC.

Sector económico	Descripción sector económico	Total, empresas	Empresas con inversión en TIC	%	Valor invertido en TIC
1	Manufactura	2053	1171	57,1	132.816.025
2	Minería	192	100	52,1	8.431.491
3	Comercio	8187	1847	22,6	138.761.183
4	Construcción	751	270	35,9	10.331.455
5	Servicios	4661	2436	52,3	469.053.023

Fuente: Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2022).

Las principales aplicaciones de las TIC en las empresas siguiendo los resultados de la encuesta realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Ecuador (2022), se concentran en la gestión de relaciones con los clientes, la administración financiera y presupuestaria, así como en la gestión de recursos humanos. La Figura 4.3 ilustra las áreas funcionales con mayor uso de herramientas digitales, lo que sugiere una orientación hacia la mejora del servicio al cliente y el incremento de las ventas.

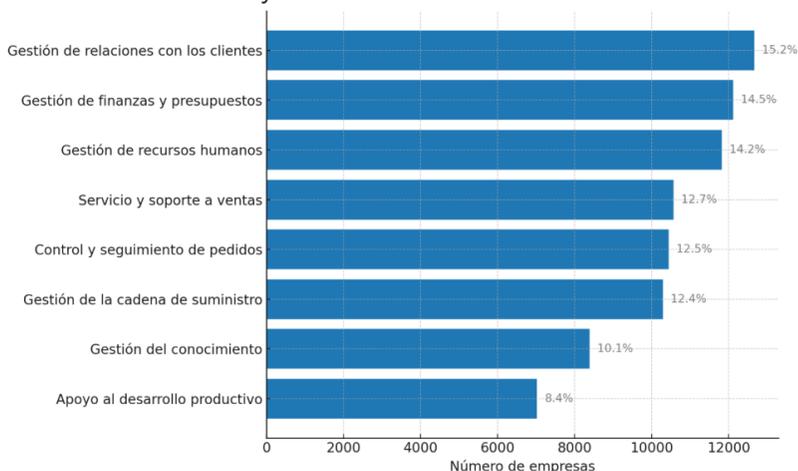


Figura 4.3. Número de empresas en usos de TIC.

Fuente: Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2022).



A partir de lo expuesto queda claro el aumento del uso de TIC por parte de las empresas ecuatorianas especialmente las enfocadas en servicios, las cuales representan una considerable mayoría en los análisis realizados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Ecuador. Lo importante es que los ecuatorianos mantengan y aumenten el nivel del uso de herramientas digitales, debido a que las habilidades TIC aumentan la probabilidad de que los trabajadores ecuatorianos ocupen puestos con un alto nivel de competencia, lo que permite a su vez, mejorar la industria y mercado ecuatoriano con trabajadores cada vez más capacitados (Salvatierra et al., 2022).

4.2. Transformación y crecimiento del comercio electrónico en Ecuador

En los últimos años, el comercio electrónico en Ecuador ha experimentado una transformación significativa, impulsada por la creciente penetración de las tecnologías digitales y los cambios en los hábitos de consumo de la población. La expansión del acceso a internet, el aumento en el uso de dispositivos móviles y la adopción de plataformas digitales han permitido que tanto empresas como consumidores adopten nuevas formas de interacción comercial. Este crecimiento se ha visto acelerado por eventos globales como la pandemia de COVID-19, que fomentó el uso de canales virtuales para la compra y venta de bienes y servicios, debido a las restricciones de movilidad y al distanciamiento social.

El comercio electrónico se ha convertido en un componente estratégico para la economía nacional, contribuyendo a la inclusión de pequeñas y medianas empresas (pymes) en mercados locales e internacionales, así como a la diversificación de la oferta comercial. Sin embargo, este proceso de expansión también enfrenta desafíos relacionados con la infraestructura tecnológica, la confianza del consumidor, la regulación y la capacidad logística, aspectos que condicionan la sostenibilidad y la competitividad del sector.

En este contexto, resulta fundamental analizar los patrones de crecimiento, las dinámicas de adopción tecnológica y las oportunidades que ofrece el comercio electrónico en Ecuador, para comprender cómo este canal digital está



remodelando el panorama comercial y generando impactos económicos y sociales en el país.

El comercio electrónico implica la compra y venta de bienes o servicios a través de Internet, y funciones como alquileres y servicios hacen que el proceso de compra sea más conveniente (Singh et al., 2024). La adopción del comercio electrónico entre las pymes aún no está generalizada, pero es importante mantener la vitalidad del ecosistema empresarial y facilitar la recuperación económica (Costa y Castro, 2021). Sin embargo, aunque la adopción del comercio electrónico tiene enormes ventajas sobre el comercio tradicional, las investigaciones muestran que las organizaciones enfrentan desafíos antes y después de adoptar esta tecnología, siendo los tres principales problemas las preocupaciones sobre seguridad y privacidad, los cuellos de botella en la logística y la cadena de suministro, y la experiencia y confianza del cliente (Wahsha et al., 2023).

Pero, herramientas como las redes sociales mejoran las ventas del comercio electrónico al interactuar con los consumidores, aumentar el conocimiento de la marca y presentar productos a una audiencia más amplia (SONU, 2023). De hecho, los sitios de redes sociales y las aplicaciones móviles influyen en el conocimiento de los clientes sobre las compras de comestibles y los métodos de pago en línea, mientras que la educación y la confianza influyen en la adopción de métodos de pago digitales (Hossain et al., 2020). Según investigaciones se sabe que las empresas utilizan Instagram principalmente para promocionar su empresa, seguido de Facebook para vender productos, contratar nuevos empleados y como canal de comunicación con empleados o clientes (Kalinová y Kovaříková, 2023). Por lo que, se puede indicar que el comercio electrónico puede atraer y permitir llegar a más consumidores, aumentando potencialmente las ganancias de una empresa (Vathalulu et al., 2021).

Las TIC incluyen dispositivos electrónicos y sistemas en red que permiten a la sociedad interactuar digitalmente, siendo parte clave de la comunicación (Macías Borrego, 2023). Actualmente, las TIC son ampliamente reconocidas como una herramienta básica para incrementar la competitividad de la economía del país y además tienen un impacto significativo en la productividad empresarial (Erman et al., 2020). A pesar



de su importancia, existe obstáculos en la adopción de las TIC, las pymes enfrentan desafíos en la adopción de las TIC, tardan en adoptar y utilizarlas, enfrentándose a un acceso limitado a la información y a los mercados; todo debido a la falta de recursos, lo que resalta en la necesidad de invertir en tecnología avanzada para la innovación y el crecimiento (Baporikar, 2022).

Es esencial la inversión en el ámbito ya que, al implementar estas TIC pueden contribuir al desarrollo socioeconómico de las zonas rurales mejorando los ámbitos de la educación, la salud, el turismo y principalmente de los negocios (Nyika, 2020). La introducción de nuevos sistemas y tecnologías de información en las organizaciones estimula el desarrollo e implementación de programas de producción y estimula el control de procesos y el servicio (Zhou et al., 2021).

Al examinar la evidencia empírica que vincula la innovación de procesos con el desempeño organizacional, se encontró que existe una relación positiva entre la innovación de procesos y el desempeño empresarial, innovación que se genera gracias a la modernización de procesos, es decir, debido al uso de herramientas digitales o programas (Lwesya y Achanta, 2023). Por lo tanto, las empresas deben centrar sus esfuerzos en mantenerse al día con la implementación y modernización de TIC para mejorar la competitividad y la productividad frente a demandas nuevas y crecientes (Cuevas et al., 2021).

La pandemia de COVID-19 ha acelerado la transformación digital en Ecuador, impulsando un mayor crecimiento en el comercio electrónico, el *marketing* y la publicidad digital, esto debido a que el comercio electrónico en Ecuador se convirtió en el método preferido para realizar transacciones de compra y venta a causa del temor de los clientes al contagio y las restricciones de movilidad (López y Del Alcázar, 2022).

Es así como los empresarios y comerciantes en busca de mantener sus ventas se vieron obligados a implementar nuevas formas de llegar a su público, es ahí donde entran las TIC, plataformas de redes sociales como *facebook*, *instagram*, *tiktok* y *whatsapp*, le permitieron tanto a grandes como pequeños comerciantes, emplear el método del



comercio electrónico para mantener sus ventas (Brahma y Dutta, 2020). Después de todo, las TIC que provee el comercio electrónico permiten solicitar información sobre productos y servicios en cualquier momento y lugar (Teixeira et al., 2021).

El objetivo es ampliar los canales y no solo mantener el canal de comercialización tradicional, ya que emplear el comercio electrónico como medio, ayuda a reducir costes al permitir a la empresa reorganizar su estructura productiva para aumentar el número de clientes sin tener que realizar grandes inversiones (Yushkevych et al., 2021).

4.3. Análisis de la inversión y uso de tecnologías digitales en las empresas de El Oro

La inversión en tecnologías digitales representa un factor clave para el desarrollo y competitividad de las empresas, especialmente en un entorno económico cada vez más digitalizado y globalizado. En la provincia de El Oro, el análisis de los recursos destinados a diferentes tipos de tecnología permite comprender la dinámica de adopción tecnológica y los patrones de inversión que caracterizan al sector empresarial local. Este epígrafe examina los datos referentes a los tipos de inversión en tecnologías de la información y la comunicación (TIC) realizadas por las empresas de El Oro durante los años 2020 a 2022, con énfasis en seis variables principales: bienes TIC, software, consultorías en TIC, tecnologías emergentes, ciberseguridad y protección de datos, y otros.

Los resultados evidencian una tendencia general a la disminución del monto total invertido en tecnología en los últimos tres años, lo cual constituye un desafío para la competitividad empresarial en la región. A pesar de esta reducción, la inversión en bienes TIC se mantiene como la categoría predominante, mostrando un comportamiento fluctuante pero relevante en términos absolutos. Por otro lado, la inversión en software ha experimentado una caída significativa, seguida por una recuperación parcial en 2022. Además, variables como tecnologías emergentes y ciberseguridad han sido incorporadas recientemente en los análisis, reflejando un interés creciente en aspectos



vinculados a la innovación tecnológica y la protección de la información.

Este análisis aporta una visión detallada de cómo las empresas de El Oro están orientando sus recursos tecnológicos, permitiendo identificar áreas de oportunidad para fortalecer la digitalización empresarial y promover un desarrollo sostenible en el contexto local y nacional.

En la tabla 4.2 se determinó los tipos de inversión en tecnología que realizan las empresas de El Oro, además se muestran la cantidad invertida en cada tipo. Se analizaron 6 variables: bienes TIC, *software*, consultorías en TIC, tecnologías emergentes, ciberseguridad y protección de datos, y otros.

Tabla 4.2. Tipos de inversión en tecnología que realizan las empresas de El Oro.

Tipos de Inversión	2021		2022		2023	
	Monto	%	Monto	%	Monto	%
Bienes TIC	1.065.727	74,7	790.231	74,9	1.034.160	49,5
Software	14.106	1,0	62.349	5,9	363.837	17,4
Consultorías en TIC	42.344	3,0	44.174	4,2	196.343	9,4
Tecnologías emergentes	-	0,0	101.047	9,6	33.110	1,6
Ciberseguridad y protección de datos	-	0,0	51.305	4,9	416.120	19,9
Otros	304.820	21,4	6.038	0,6	45.262	2,2
Total	1.426.997	100	1.055.144	100	2.088.834	100

Fuente: Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2023a).

El total invertido en 2020 consto de \$1.609.852, en 2021 bajo a \$1.426.997, y en 2022 paso a \$1.055.144, esto demuestra el gran decremento que ha experimentado la inversión en tecnología en El Oro a lo largo de estos 3 años. Si bien no se conoce el principal motivo en esta disminución, si sugiere una



preocupante realidad, ya que la tecnología es la herramienta de mayor uso en la actualidad y si las empresas de El Oro no siguen invirtiendo en este medio, no podrán desarrollarse lo suficiente para ser competitivos en el mercado nacional e internacional.

El principal incremento en inversión se dio en los bienes TIC el cual paso en 2020 de \$610.694,6 a \$1.065.727,3 en 2021, demostrando ser la inversión más elegida por los empresarios de El Oro, sin embargo, para el 2022 esta cantidad disminuyo a 790.230,6, valor que sigue siendo superior al presentado en 2020.

En contraparte se encuentra *software*, este disminuyo de \$865.806,7 en 2020 a \$14.105,7 en 2021, siendo la mayor perdida en inversión en las presentes opciones; para 2022 aumento a \$62.348,9, cantidad que, si bien fue una considerable mejora, no se acerca a la cantidad invertida en el primer año de investigación.

Otros tipos a destacar son las tecnologías emergentes, y la ciberseguridad y protección de datos, ya que ambas son variables añadidas desde 2022, es decir, no eran puntos de investigación durante el 2020 y 2021, esto puede ser así debido al creciente interés en este tipo de inversiones.

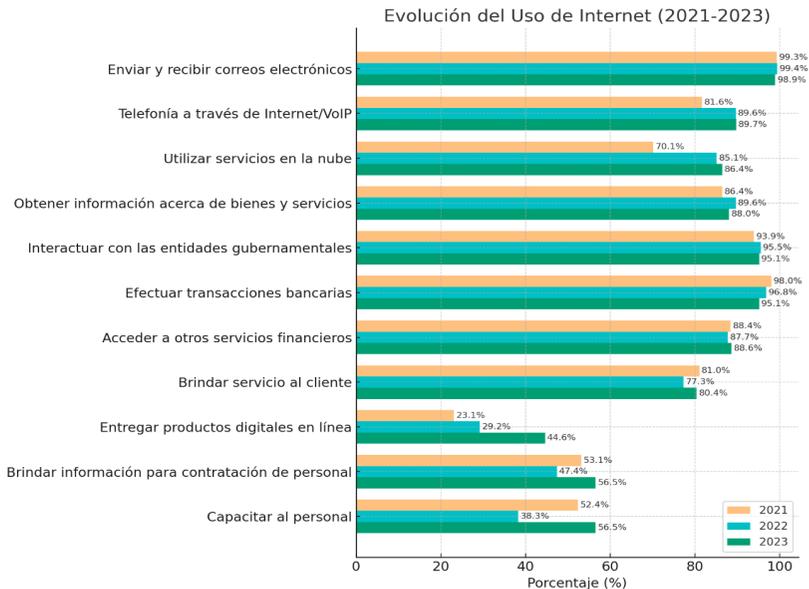


Figura 4.4. Evolución del uso del internet por parte de las empresas de El Oro, 2021-2023.

Fuente: Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2022).

En la figura 4.4 se muestra la evolución del uso del internet por parte de las empresas de El Oro. La encuesta determino 11 variables en los que se usa esta herramienta: para capacitar al personal, brindar información para contratación de personal, entregar productos digitales en línea, brindar servicios al cliente, acceder a otros servicios financieros, efectuar transacciones bancarias, obtener información acerca de bienes y servicios, utilizar servicios en la nube, telefonía a través de internet/VoIP, y enviar y recibir correos electrónicos.

A simple vista se puede destacar a “entregar productos digitales en línea”, debido a que presenta la cantidad más baja de usos por parte de estas empresas, en 2020 el 16,5% de los encuestados mencionaron usar el internet en este punto, para 2021 este porcentaje subió a 23,4% y en 2022 aumento más, a un 29,2%. Pero estos porcentajes no se comparan al uso del internet en “enviar y recibir correos electrónicos” que le dan las empresas de El Oro, ya que este es el de mayor elección con un 99,2% en 2020, un 99,3% en 2021 y 99,4% en 2022, todos altos resultados con mínimos cambios.

También está “efectuar transacciones bancarias” e “interactuar con las entidades gubernamentales” como las siguientes más altas. Todo esto demuestra que a pesar del paso de los años sigue existiendo un predominio en las actividades básicas de internet, lo que podría resultar en una falta de uso en digitalización más avanzada, pero sin descartar a este como potencial significativo para promover entre las empresas de El Oro (Tabla 4.3).

Tabla 4.3. Tipos de servicios de las empresas con páginas web en El Oro.

	2021		2022		2023	
	Fre - cuen- cia	%	Fre - cuen- cia	%	Fre - cuen- cia	%
Servicios de las páginas web						
Presentación de la empresa	65	44,2	60	39,0	73	39,7



Acceso a catálogos de productos	30	20,4	30	19,5	50	27,2
Recepción de pedidos	14	9,5	12	7,8	32	17,4
Posibilidad de contacto	47	31,9	39	25,3	65	35,3
Anuncios de ofertas de trabajo	18	12,2	10	6,5	30	16,3
Otros	9	6,1	5	3,2	8	4,3
Total:	147	100	154	100	184	100

Fuente: Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2022).

Entre los servicios que realizan las empresas con página web, pertenecientes a El Oro se encuentran: presentación de la empresa, acceso a catálogos de productos, recepción de pedidos, posibilidad de contacto, anuncios de ofertas de trabajo, y otros.

“Presentación de la empresa” es el servicio que más se realiza entre los encuestados con un total de 56 elecciones (44,1%) en 2020, 65 (44,2%) en 2021, y 60 (39%) en 2022. Como segundo más alto esta “posibilidad de contacto” con 42 (33,1%) en 2020, 47 (31,9%) en 2021 y 39 (25,3%) en 2022; un poco más debajo de esta variable se encuentra “acceso a catálogos de productos” como la tercera más elegida.

La elección de estas 3 variables como las más votadas, demuestra la importancia que le dan las empresas de El Oro al contacto inicial con el cliente, sin embargo, estas mismas empresas muestran menos interés en las partes posteriores del proceso de venta, ya que como punto menos elegido esta “recepción de pedidos” con un valor de 10 (7,9%) en 2020, 14 (9,5%) en 2021, y 12 (7,8%) en 2022; esto podría generar una falta de clientes fidelizados que sigan consumiendo el producto o servicio a largo plazo, ya que, una falta de seguimiento en la recepción de pedidos por medio de herramientas digitales, desencadena en la pérdida de ese cliente una vez realizada la compra inicial.

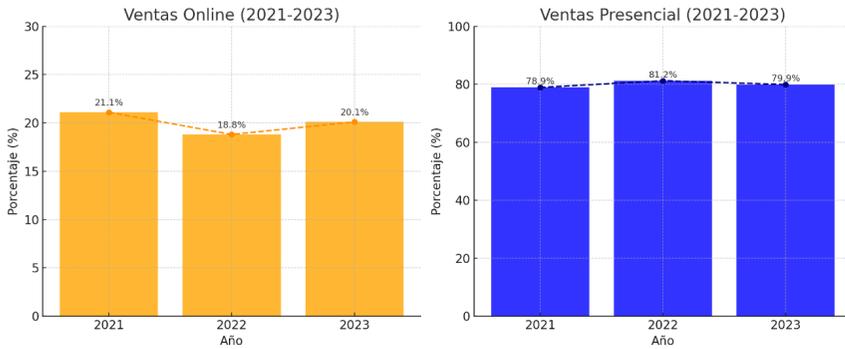


Figura 4.5. Tipos de ventas que realizan las empresas de El Oro.

Fuente: Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2022).

En la figura 4.5 se presenta las ventas de las empresas de El Oro, estas se dividen en dos tipos: ventas presenciales y ventas online. La cantidad de ventas online de las empresas de El Oro durante el 2020 fueron 31 (24,4%), luego de 31 (21,1%) en 2021, y de 29 (18,8%) en 2022, con unos ingresos totales de \$423.590.862, \$609.135.829, y \$836.080.461 respectivamente. Mientras que en las ventas tradicionales se tiene un total de 96 (75,6%) en 2020, esto aumento a 116 (78,9%) en 2021, y subió aún más a 125 (81,2%) en 2022, con unos valores de \$1.333.950.046, \$376.418.979, y \$1.770.751.798 como respectivos ingresos de ventas.

Estas son cifras desalentadoras para el avance tecnológico y digital en las empresas de El Oro, debido a que la mayoría de dichas empresas solamente realizan ventas de manera tradicional, cifras que han aumentado con el paso de los años; notable diferencia si se compara con las ventas online, las cuales no han hecho más que disminuir a lo largo de estos 3 años. Si esto continua así las empresas de El Oro se quedarán atrás en el mercado nacional e internacional, especialmente al considerar la gran cantidad de ingresos que representan las ventas online en la actualidad globalizada (Tabla 4.4).



Tabla 4.4. Obstáculos de las empresas de El Oro en las ventas por internet.

Obstáculos en ventas online	2021		2022		2023	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Características del bien o servicio	85	57,8	79	51,3	127	69,0
Logística	22	14,9	40	26,0	72	39,1
Pago	24	16,3	41	26,6	56	30,4
Seguridad informática	30	20,4	43	27,9	43	23,4
Normativa legal del país	17	11,6	25	16,2	27	14,7
Costo de venta por internet mayor a beneficio	13	8,8	25	16,2	18	9,8
Otros	14	9,5	19	12,3	12	6,5
Total:	147	100	154	100	184	100

Fuente: Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2022).

Se puede observar los obstáculos presentes a la hora de realizar ventas por internet, siendo estos: características del bien o servicio, logística, pago, seguridad informática y protección de datos, normativa legal del país, costo de venta por internet mayor a beneficio, y otros.

Entre los obstáculos más grandes se encuentra “características del bien o servicio” con una cantidad de 83 (65,4%) en 2020, aumenta a 85 (57,8%) en 2021, y baja a 79 (51,3%) en 2022. Le sigue “seguridad informática y protección de datos” con 18 (14,2%) en 2020, 30 (20,4%) en 2021, y 43 (27,9%) en 2022. Y como tercer más elegido se encuentra “logística” que presenta un valor de 26 (20,5%) para 2020, 22 (14,9%) en 2021, y 40 (26%). En cambio, como obstáculos menos comunes esta “costo de venta por internet mayor a beneficio” con 5 (3,9%) en 2020, 13 (8,8%) en 2021, y 25 (16,2%) en 2020; seguido por “normativa legal del país” con cantidades similares pero mayores.

Con esto se puede concluir que los principales obstáculos para las ventas online son variables en las que se puede



influir por medio de mejoras, tanto las características del bien o servicio, como la seguridad de datos y logística, son puntos que, a partir de una mejora en el funcionamiento del proceso de venta o contratación de servicios especializados, podrían dejar de ser obstáculos considerables. Esto queda más en evidencia al notar que los obstáculos de los que menos se preocupan las empresas son las normativas legales, y el beneficio en comparación al gasto, es decir, puntos que serían más difíciles de corregir, ya que no están por completo en manos de las empresas, a diferencia de las variables antes mencionadas.

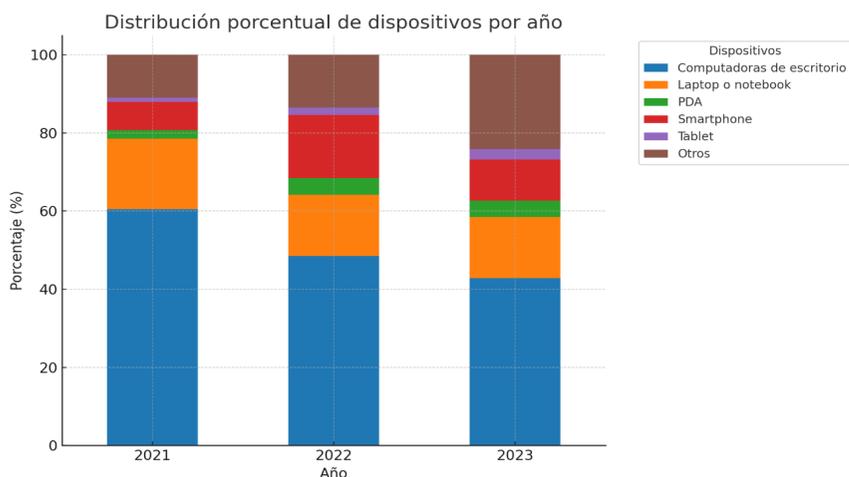


Figura 4.6. Tipos y cantidad de dispositivos que usan las empresas de El Oro.

Fuente: Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2022).

También se evidencia los tipos de dispositivos (Figura 4.6) que usan las empresas de El Oro, junto con la cantidad de aparatos tecnológicos con los que cuentan. Entre los dispositivos mencionados en la encuesta están: computadoras de escritorio, *laptop o notebook*, *PDA*, *smartphone*, *tablet*, y otros.

La cantidad de dispositivos totales que poseen las empresas de El Oro son: 4166 en 2020, 9243 en 2021, y 5937 en 2022. Los dispositivos más usados entre las empresas son las computadoras de escritorio y portátiles. El número de computadora de escritorio fue de 2372 (56,9%) en el 2020, subió exponencialmente a 5588 (60,5%) para 2021, luego





nuevamente bajo a 2879 (48,5%) en 2022. Las computadoras portátiles reportaron una cantidad de 595 (14,3%) en 2020, al igual que las computadoras de escritorio, las portátiles presentaron un aumento en 2021, siendo este de 1671 (18,1%), junto con otro decrecimiento a 932 (15,7%). El dispositivo menos usado por las empresas es la tablet con 69 (1,7%) en 2020, luego con 101 (1,1%) en 2021, y finalmente con 118 (2%) para 2022. Seguida del PDA que fue de 186 (4,5%) para 2020, 206 (2,2%) en 2021, y 250 (4,2%) para 2022.

Con lo analizado se determina que el aumento tan repentino que se experimentó en el uso de dispositivos durante el 2021 fue probablemente a causa del confinamiento experimentado a raíz de la pandemia de COVID-19. Además, al ser las más usadas las computadoras de escritorio y laptops se afianza la importancia que tiene estas para las empresas, ya que desde el inicio de la revolución digital estas han sido las más usadas para realizar actividades laborales y empresariales (Tabla 4.6).

Tabla 4.6. Softwares abiertos que emplean las empresas de El Oro.

Software abierto	2021		2022		2023	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Sistemas operativos	82	55,8	83	53,9	114	62,0
Navegadores de internet	145	98,6	148	96,1	178	96,7
Aplicaciones ofimáticas	109	74,2	98	63,6	127	69,0
Servidores web/internet	41	27,9	32	20,8	58	31,5
Otros	46	31,3	30	19,5	57	31,0
Total:	147	100	154	100	184	100

Fuente: Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2022).

La tabla 4.7 muestra los distintos *softwares* abiertos que emplean las empresas de El Oro, siendo los principales: sistemas operativos, navegadores de internet, aplicaciones

ofimáticas, servidores web/internet, y otros. El que más usan las empresas son los navegadores de internet con 125 (98,4%) en 2020, 145 (98,64%) en 2021, y 148 (96,1%) en 2022. El segundo más usado son las aplicaciones ofimáticas con 86 (67,7%) en 2020, 109 (74,15%) en 2021, y 98 (63,3%) para el 2022. Los menos usados son los servidores web, que tuvieron 42 (33,1%) en 2020, 41 (27,9%) en 2021, y finalmente 32 (20,8%) para 2022.

Las dos opciones más usadas resaltan la importancia que tiene estos como recursos esenciales para las operaciones empresariales cotidianas. En el caso de las aplicaciones ofimáticas, las empresas reconocen su utilidad, pero podrían estar enfrentando barreras como costos asociados. Ya que las aplicaciones más populares de este tipo, son las conocidas herramientas de *Microsoft Office como Word, Excel, Power Point*, etc; esto resultaría en el pago adicional para contar con las autorizaciones necesarias de uso.

Con los servidores web se concluye que los bajos números podrían indicar limitaciones en la infraestructura tecnológica o una falta de interés de las empresas en estrategias avanzadas de digitalización. Finalmente, los datos muestran que las empresas de El Oro están eligiendo herramientas para uso general y cotidiano, como navegadores y aplicaciones de productividad, en lugar de soluciones más especializadas como servidores web (Figura 4.7).

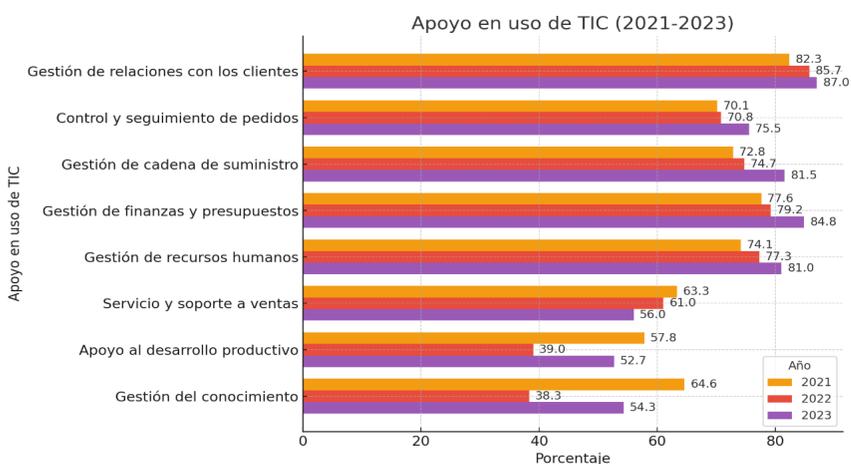


Figura 4.7. Tipos de apoyo en uso de TIC de las empresas de El Oro, 2021-2023.



Fuente: Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2022).

Se muestran las actividades que se apoyaran en el uso de TIC por parte de las empresas de El Oro, siendo las opciones encuestadas: gestión del conocimiento, apoyo al desarrollo productivo, servicio y soporte a ventas, gestión de recursos humanos, gestión de finanzas y presupuestos, gestión de cadena de suministro, control y seguimiento de pedidos, y gestión de relaciones con los clientes.

La actividad de las empresas de El Oro que más se apoya en el uso de TIC es el de “gestión de relaciones con los clientes” con 98 (77,2%) elecciones en 2020, 121 (82,3%) para 2021, 132 (85,7%) en 2022. Seguida por “gestión de finanzas y presupuestos” con 95 (74,8%) en 2020, 114 (77,6%) en 2021, y 122 (79,2%) en 2022.

El que presenta menos cantidades es “apoyo al desarrollo productivo” con 72 (56,7%) en 2020, 85 (57,8%) en 2021, y 60 (39%) en 2022. Con un poco de más recibimiento se encuentra “gestión del conocimiento” con 81 (63,8%) para 2020, con un aumento de 95 (64,6%) en 2021, y 59 (38,3%) en 2022.

Tener a “gestión de relaciones con los clientes” como principal apoyo refleja una prioridad de mejorar la participación del cliente y fortalecer la lealtad, probablemente como resultado de la creciente digitalización del mercado. El punto de “gestión de finanzas y presupuestos” indica que las empresas son conscientes de la importancia de las TIC para optimizar los procesos financieros y presupuestarios.

La falta de apoyo a las otras actividades presentadas podría deberse a una percepción limitada del impacto de las TIC en estas áreas o a restricciones de recursos, razón por la que es necesaria una transformación digital en las empresas de El Oro.



Tabla 4.7. Medios de comunicación que emplean las empresas de El Oro, 2021-2023.

Medios de comunicación	2021		2022		2023	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Correo electrónico	138	93,9	127	82,5	171	92,9
Teléfonos	139	94,6	107	69,5	167	90,8
Fax	5	3,4	4	2,6	11	6,0
Call center	28	19,1	22	14,3	35	19,0
Servicios de mensajería	136	92,5	140	90,9	160	87,0
Redes sociales	91	61,9	81	52,6	95	51,6
Blogs o microblogs	13	8,8	13	8,4	33	17,9
Medios impresos	60	40,8	38	24,7	58	31,5
Total:	147	100	154	100	184	100

Fuente: Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2022).

En la tabla 4. 8 se refleja los medios de comunicación que utilizan las empresas de El Oro, siendo las elegidas en la encuesta: correo electrónico, teléfonos, fax, *call center*, servicios de mensajería, redes sociales, *blogs o microblogs*, medios impresos.

El medio de comunicación que más usan las empresas es el correo electrónico con 120 (94,5%) en el año 2020, 138 (93,9%) en 2021, y 127 (82,5%) para 2022. El segundo más usado es el teléfono con 117 (92,1%) en 2020, 139 (94,6%) en 2021, y 107 (69,5%) en el año 2022. Seguido de cerca por los servicios de mensajería. Por lejos, el dispositivo que menos se usa es el fax con 4 (3,1%) en 2020, 5 (3,4%) en 2021, y 4 (2,6%) en 2022. El otro menos usado es el *blog o microblog* con 10 (7,9%) para 2020, 13 (8,8%) en 2021, y 13 (8,4%) en el año 2022.



Estos datos demuestran la importancia de los teléfonos y correos electrónicos, los cuales llevan años siendo los más usados gracias a su practicidad y evolución, a diferencia de dispositivos como los faxes, los cuales se han quedado como un tipo de tecnología menos actualizado. Además, el uso de herramientas como un fax, son un costo adicional que no permite la comunicación a menos que la otra persona cuente con otro fax; a diferencia de los correos electrónicos, que pueden ser usados en cualquier dispositivo inteligente y en cualquier momento.

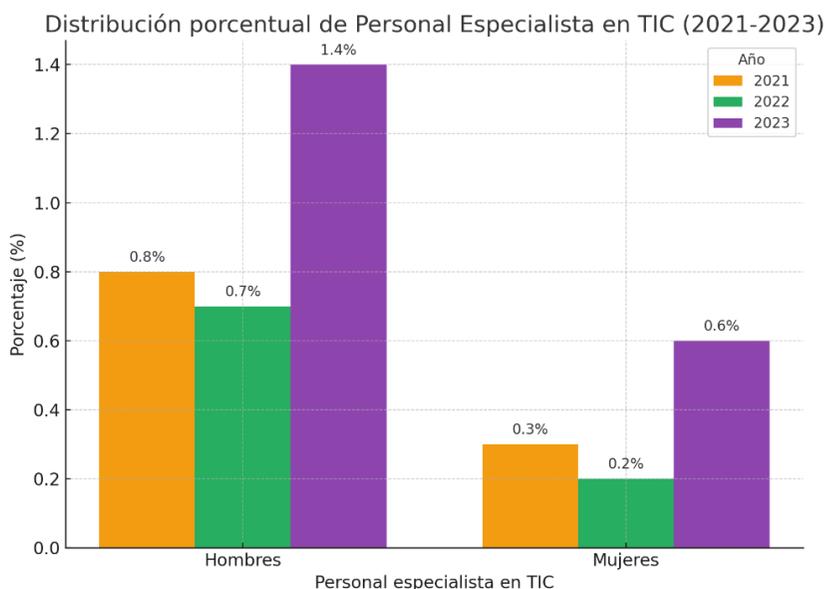


Figura 4.8. Cantidad de personal especializado en TIC de las empresas de El Oro, 2021-2023.

Fuente: Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2022).

Se refleja la cantidad de personal especializado (Figura 4.8) en TIC que presentan las empresas de El Oro, para esto, la encuesta dividió al personal en dos: hombre y mujer. Según los datos encontrados la cantidad de personal total de las empresas encuestadas, fue de: 9.319 en 2022, 12.310 en 2021, y 13.640 para 2022. De estos, solo una pequeña cantidad de personal es especialista en TIC.

La mayoría de personal especializado es hombre, ya que presentan cantidades de 65 (0,7%) con respecto al total en 2020, de 95 (0,8%) en 2021, y de 91 (0,7%) en 2022.

En el caso de las mujeres, la cantidad es sustancialmente menor, con números que van desde 25 (0,3%) mujeres especializadas en 2020, 41 (0,3%) en 2021, y 30 (0,2%) en 2022.

Si bien las empresas de El Oro cuentan con una gran cantidad de empleados, el número de personas especializadas en TIC es extremadamente bajo, representando menos del 1% del total de empleados en cada año analizado. Esto muestra una gran brecha en la formación tecnológica en las organizaciones. Además, la baja proporción de especialistas en TIC representa un desafío crítico para las empresas de El Oro en el entorno empresarial que está cada vez más digitalizado.

La distribución de los trabajadores especializados en TIC es significativamente desigual: los hombres superan a las mujeres. Estas diferencias apuntan a la necesidad de promover una mayor participación de las mujeres en la tecnología a través de políticas justas e inclusivas.

Tabla 4.8. Organizaciones con las que las empresas de El Oro interactúan utilizando TIC.

Organizaciones	2022		2023	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Clientes y consumidores	76	49,4	75	40,8
Competidores	37	24,0	33	17,9
Proveedores	69	44,8	59	32,1
Consultores	31	20,1	27	14,7
Universidades	8	5,2	13	7,1
Laboratorios/Empresas de I+D	10	6,5	13	7,1
Organismos públicos Ciencia y Tecnología	10	6,5	8	4,3
Otras empresas relacionadas	19	12,3	17	9,2
Oficina de propiedad intelectual	3	1,9	6	3,3
Otras empresas del grupo o casa matriz	10	6,5	11	6,0
Total:	154	100	184	100

Fuente: Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2022).





Explora las distintas organizaciones con las que interactúan las empresas de El Oro empleando TIC, siendo los tipos de estas organizaciones: clientes y consumidores, competidores, proveedores, consultores, universidades, laboratorio/empresas de I+D, organismos públicos ciencia y tecnología, otras empresas relacionadas, oficina de propiedad intelectual, y otras empresas del grupo o casa matriz. En la encuesta no se pudo encontrar información de los tipos de organizaciones en los años 2020 y 2021, fue una sección añadida a partir del año 2022, razón por la que los únicos datos disponibles son de dicho año.

Solo analizando el año 2022, se puede determinar que el tipo de organización con el que más se interactúa son los clientes y consumidores con una frecuencia de 76 (49,4%), seguido de los proveedores con 69 (44,8%), y de los competidores con 37 (24%).

Con los que menos interactúan las empresas son con las oficinas de propiedad intelectual con solo 3 (1,9), las universidades con 8 (5,2%), seguido de 3 tipos con la misma cantidad de 10 (6,5%), siendo estos los laboratorios/empresas de I+D, los organismos públicos ciencia y tecnología y otras empresas del grupo o casa matriz.

Este comportamiento sugiere una tendencia a utilizar TIC para satisfacer necesidades inmediatas y operativas, pero en menor medida integrar estas herramientas en actividades estratégicas enfocadas al crecimiento, la innovación y la colaboración estratégica con actores clave.

A partir de lo presentado en el capítulo se pueden destacar como resultado más representativo el hecho de que las TIC se han popularizado en Ecuador, especialmente desde la pandemia de COVID-19. Además, las TIC han demostrado su importancia no solo para mejorar la eficiencia y la rentabilidad, sino también para mantener la competitividad en un entorno empresarial.

Considerando el gran apoyo que proveen las TIC, entre los principales hallazgos del capítulo se encuentra que, la provincia de El Oro enfrenta desafíos únicos en la implementación de TIC debido a limitaciones de distinto tipo. Otra cuestión importante es que la inversión en sectores

como la manufactura y el comercio es relativamente baja en comparación con el sector de servicios.

La creación de esta investigación permite conocer los obstáculos y desafíos que enfrentan las empresas al usar TIC, siendo más específico, las empresas machaleñas, las cuales contribuyen en baja medida al desarrollo digital del país, y esto se mantiene así debido a dichos obstáculos.

Con lo expuesto queda en evidencia la presencia de barreras significativas para la adopción de las TIC, como la falta de infraestructura adecuada, limitaciones en la seguridad de los datos y desafíos para adaptarse a nuevas tecnologías. Por ello, se recomienda políticas gubernamentales y estrategias empresariales que prioricen la formación y la inversión en infraestructura tecnológica. Además, resulta crucial explorar el vínculo entre la inversión en TIC y el impacto a largo plazo de la digitalización en la economía nacional.

Las TIC son fundamentales para el desarrollo empresarial, ya que su ausencia limita la competitividad en el comercio internacional frente a países tecnológicamente avanzados. Al final, gracias al importante papel que juegan las TIC en la competitividad de las empresas ecuatorianas, se puede asegurar que la adopción de estas herramientas seguirá en aumento.

Referencias Bibliográficas

- Alam, K., Ali, M., Erdiaw, M., Shahiduzzaman, M., Velayutham, E., Murray, P., y Wiesner, R. (2022). Impact of ICTs on Innovation and Performance of Firms: Do Start-ups, Regional Proximity and Skills Matter? *Sustainability* 2022, 14(10), 5801. <https://doi.org/10.3390/su14105801>
- Baporikar, N. (2022). ICT Adoption Implications for SME Innovation and Augmentation. *International Journal of Innovation in the Digital Economy (IJIDE)*, 13(1), 1-20. <https://doi.org/10.4018/ijide.292488>
- Brahma, A., & Dutta, R. (2020). Role of Social Media and E-Commerce for Business Entrepreneurship. *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology*, 6(6), 1-18. <https://doi.org/10.32628/CSEIT206559>





- Costa, J., & Castro, R. (2021). SMEs Must Go Online - E-Commerce as an Escape Hatch for Resilience and Survivability. *Journal Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 16 (7), 3043-3062. <https://doi.org/10.3390/jtaer16070166>
- Cuevas, H., Fernández, R., Cortes, H., & Ramírez, L. (2021). The Relation Between Adoption of Information and Communication Technologies and Marketing Innovation as a Key Strategy to Improve Business Performance. *Journal of Competitiveness*, 13(2), 23–40. <https://doi.org/10.7441/joc.2021.02.02>
- Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2022). Encuesta Estructural Empresarial ENESEM. [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas Economicas/Encuesta Estructural Empresarial/2022/2022 ENESEM Manual Entrevistador Critica.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Encuesta_Estructural_Empresarial/2022/2022_ENESEM_Manual_Entrevistador_Critica.pdf)
- Erman, N., Rojko, K., & Lesjak, D. (2020). Traditional and New ICT Spending and Its Impact on Economy. *Journal of Computer Information Systems*, 62(2), 384–396. <https://doi.org/10.1080/08874417.2020.1830007>
- Franco, M., García, D., & Gómez, F. (2023). Hábitos de consumo durante y después de la pandemia: Un análisis del uso de servicios de delivery. *Editora Artemis*, 3(3), 109-123. <https://atenaeditora.com.br/catalogo/download-post/83616>
- Hossain, S., Xi, Z., Nurunnabi, M., y Hussain, K. (2020). Ubiquitous Role of Social Networking in Driving M-Commerce: Evaluating the Use of Mobile Phones for Online Shopping and Payment in the Context of Trust. *Sage Open*, 10(3). <https://doi.org/10.1177/2158244020939536>
- Kalinová, E., & Kovaříková, H. (2023). Using social networks in business. *SHS Web of Conferences*, 160, 01013. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202316001013>
- López Jiménez, D. F., & del Alcázar Ponce, J. P. (2022). Transformación Digital en Ecuador Pandemia COVID-19 como acelerador del E-Commerce. *Communication Papers. Media Literacy and Gender Studies.*, 11(22), 83–94. https://doi.org/10.33115/udg_bib/cp.v11i22.22719

- López, D., & Del Alcázar, J. (2022). Transformación Digital en Ecuador Pandemia COVID-19 como acelerador del E-Commerce. *Communication Papers. Media Literacy and Gender Studies*, 11(22), 83–94. https://doi.org/10.33115/udg_bib/cp.v11i22.22719
- Macías Borrego, M. (2023). Innovation and ICTs in ESL: Exploring the Role of the Podcast as a Learning Enhancing Tool in Innovation Projects. *Integrated Journal for Research in Arts and Humanities*, 3(2), 70–77. <https://doi.org/10.55544/ijrah.3.2.12>
- Michel, M. (2020). ICTs as a Decisive Factor in the Competitiveness of the Commercial Sector in the City of Guayaquil. *Proceedings of the 2nd International Conference on Information Systems & Management Science (ISMS) 2019*. Tripura, India.
- Mouratidis, K., & Papagiannakis, A. (2021). COVID-19, internet, and mobility: The rise of telework, telehealth, e-learning, and e-shopping. *Sustainable Cities and Society*, 74, 103182 - 103182. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103182>
- Nyika, G. (2020). Use of ICTS for socio-economic development of marginalised communities in rural areas: Proposals for establishment of sectoral Rural Entrepreneurial Networks. *Journal of Development and Communication Studies*, 7(12), 71-91. <https://doi.org/10.4314/jdcs.v7i1-2.5>
- Salcedo, R., & Campoverde, L. (2021). El Comercio Informal en la ciudad de Machala en Situación Post-Pandemia en el año 2020; regulación en el Ordenamiento Jurídico y Propuesto de Ordenanza. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 1(101), 1-25. <https://www.scielo.org.mx/pdf/dilemas/v9nspe1/2007-7890-dilemas-9-spe1-00101.pdf>
- Salvatierra, B., Gordillo, T., & Songor, X. (2022). Labor market insertion in high-skill occupations: how do ICTs play a role? *17th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*. Madrid, Spain.





- Singh, A., Tiwari, G., Kumar, D., & Prajapati, A. (2024). E-Commerce Website. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology (IJRASET)*, 12(V), 3775-3780. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2022.41891>
- SONU. (2023). The role of social media in enhancing e-commerce sales. *Universal Research Reports*, 10(2), 112–117. <https://doi.org/10.36676/urr.2023-v10i2-016>
- Teixeira, P., Teixeira, L., Eusébio, C., Silva, S., & Teixeira, A. (2021). The Impact of ICTs on Accessible Tourism: Evidence Based on a Systematic Literature Review. En C. Eusébio, L. Teixeira, & M. Carneiro (Eds.), *ICT Tools and Applications for Accessible Tourism* (pp. 1-25). IGI Global Scientific Publishing.
- Tukur, E., Hyacinth, E., Alsaac, S., & Uchechukwu, A. (2021): ICTs - An Efficient Tools for Entrepreneurs Amongst the Nigerian Youths. Proceedings of the 27th iSTEAMs Multidisciplinary Innovations & Technology Transfer (MINTT) Conference. *Academic City University College*, Accra, Ghana.
- Vathalulu, K., et al. (2021). Review of E-Commerce Business in India. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(2), 1401–1404. <https://turcomat.org/index.php/turkbilmat/article/view/1351>
- Wahshat, H. A., Al-Rousan, R., Al-Haithami, W. A., Ahmad Saany, S. I., Mohamad, F. S., & Kumar, R. (2023). Current problems and proposed solutions for the electronic commerce sector. *En 2023 International Conference on Computer Science and Emerging Technologies*. Bangalore, India.
- Yushkevych, O., Vikarchuk, O., & Pashchenko, O. (2021). Multichannel marketing as a key element of e-commerce development strategy. *Herald of Khmelnytskyi National University*, 1(6), 208-211. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2021-300-6-33>

Zhou, L., Jiang, Z., Geng, N., Niu, Y., Cui, F., Liu, K., & Qi, N. (2021). Production and operations management for intelligent manufacturing: a systematic literature review. *International Journal of Production Research*, 60(2), 808–846. <https://doi.org/10.1080/00207543.2021.2017055>





05.

IMPACTO DE LA DIGITALIZACIÓN EMPRESARIAL: ANÁLISIS A TRAVÉS DE GRUPO FOCAL EN EL SECTOR EMPRESARIAL DE LA PROVINCIA DE EL ORO

Alejandra Chang Fernández

Javier Solano Solano

David Zaldumbide Peralvo

5.1. Digitalización e inteligencia artificial: Motor de transformación empresarial

La digitalización y la inteligencia artificial (IA) se han consolidado como dos de las fuerzas más influyentes en la configuración del panorama empresarial contemporáneo. Lejos de ser fenómenos aislados, ambos procesos se desarrollan de manera interdependiente, impulsando una transformación profunda en la forma en que las organizaciones conciben, estructuran y ejecutan sus operaciones. La digitalización,

entendida como la adopción sistemática de tecnologías digitales y herramientas informáticas para optimizar procesos, ha trascendido su función inicial de modernización técnica para convertirse en un factor estratégico que redefine modelos de negocio, acelera la toma de decisiones y fortalece la competitividad. En este contexto, la IA se presenta como un catalizador clave, capaz de ampliar exponencialmente las capacidades de la digitalización mediante el análisis avanzado de datos, la automatización inteligente y la personalización de servicios.

El impacto de esta convergencia tecnológica se refleja en múltiples dimensiones. A nivel operativo, la integración de sistemas digitales y algoritmos de IA permite reducir costos, minimizar errores y aumentar la eficiencia en áreas como la gestión financiera, la logística y el control de calidad. En el plano estratégico, habilita a las empresas para anticipar tendencias, adaptarse con agilidad a cambios del mercado y explorar nuevos modelos de generación de valor. Sin embargo, esta transformación no está exenta de retos: la resistencia cultural al cambio, la necesidad de formación en competencias digitales, las brechas tecnológicas y los dilemas éticos asociados a la automatización plantean desafíos significativos que las organizaciones deben afrontar para garantizar una adopción responsable y sostenible.

En países como Ecuador, el avance de la digitalización y la IA representa una oportunidad estratégica para fortalecer sectores clave, dinamizar economías locales y posicionar a las empresas en entornos globalizados altamente competitivos. El desarrollo de infraestructura digital, la capacitación de líderes empresariales y la integración de soluciones de inteligencia artificial en procesos críticos pueden marcar la diferencia entre el estancamiento y el crecimiento sostenido. Así, comprender el papel de la digitalización y la IA como motores de transformación no solo implica analizar sus beneficios inmediatos, sino también proyectar su influencia en la construcción de ecosistemas empresariales resilientes, innovadores y orientados al futuro.

La digitalización es un proceso que se ha dado en los últimos años en todo tipo de contextos, desde empresariales, hasta educativos. En el presente trabajo el tema central es en las empresas y su impacto. Primero, se debe saber que la





digitalización se refiere a la adopción o aumento del uso de tecnología digital e informática por parte de una organización para mejorar la forma de trabajar, especialmente para que los líderes mejoren y aceleren las decisiones (Große, 2020).

La digitalización impacta los modelos de negocio a través de la innovación tecnológica, la gestión estratégica y la transformación digital, con áreas de investigación prometedoras y direcciones futuras (Caputo et al., 2021). La digitalización, como se ha mencionado, ha impulsado el crecimiento económico y el empleo a nivel mundial durante los últimos 20-30 años, pero también es un fenómeno que se ha reinventado; la segunda ola de digitalización comenzó en 2015-2016 y se intensificó con la pandemia de COVID-19 (Varnavskii, 2024).

La digitalización empresarial es un proceso que se observa también en Ecuador, el cual tiene un enorme potencial por explorar, principalmente en las áreas de uso de internet, compras, ventas y comunicación, y la implementación de una economía digital trae enormes beneficios a las pequeñas y medianas empresas de la provincia de El Oro, contribuyendo al aumento de la productividad en las organizaciones. adaptarse a las necesidades del mercado (Carrión et al., 2024).

Una de las herramientas más importantes que trajo la digitalización es la IA. La IA simula la inteligencia humana en robots creando algoritmos y sistemas que les permiten observar, comprender, razonar, captar nueva información y tomar decisiones, logrando en última instancia rasgos similares a los humanos (Saxena et al., 2023). En lo que respecta al sector empresarial, la IA mejora el rendimiento tanto a nivel organizacional como de procesos al optimizar los procesos existentes y mejorar los efectos de la automatización, la información y la transformación (Wamba et al., 2020). Es decir, el uso de IA en las organizaciones permite obtener una ventaja competitiva frente a las demás empresas del sector.

Se puede identificar que, la IA está transformando las empresas y la gestión de la innovación, exigiendo a la dirección repensar todo el proceso de innovación (Haefner et al., 2021). Cuando se trata de Ecuador, la IA es una

tecnología que se está usando también, especialmente para el desarrollo empresarial. Las empresas bananeras de Machala, El Oro conocen el software de inteligencia de negocios, pero el 61.24% no lo aplica actualmente, lo que indica un futuro favorable para la inteligencia de negocios en el sector (Villacreses y Vite, 2021).

Considerando todo lo mencionado, el potencial futuro de la IA abarca numerosas industrias y aplicaciones, pero abordar desafíos y mejoras, cruciales para su integración responsable y beneficio a la sociedad. El impacto de la IA en las empresas, el gobierno y la sociedad podría acelerar o dificultar el desarrollo sostenible, con implicaciones para la educación gerencial y el liderazgo empresarial (Goralski y Keong, 2020).

La convergencia entre la digitalización y la inteligencia artificial se ha convertido en un eje fundamental para redefinir la estructura y el funcionamiento de las empresas en el siglo XXI. Este binomio tecnológico no solo ha optimizado procesos operativos y estratégicos, sino que también ha transformado la forma en que las organizaciones conciben su modelo de negocio, interactúan con el mercado y gestionan sus recursos. Los avances en digitalización han permitido la integración de sistemas y herramientas que agilizan la toma de decisiones, incrementan la productividad y generan nuevas oportunidades de crecimiento, mientras que la IA, como catalizador de este proceso, añade un valor diferencial mediante el análisis avanzado de datos, la automatización inteligente y la capacidad de personalizar soluciones en función de las necesidades de cada entorno empresarial.

A pesar de sus innegables beneficios, la adopción de estas tecnologías enfrenta retos significativos que no pueden pasarse por alto. La resistencia cultural al cambio, la insuficiente capacitación en competencias digitales y la persistencia de brechas tecnológicas constituyen barreras que ralentizan el aprovechamiento pleno de su potencial. Asimismo, la implementación masiva de IA plantea dilemas éticos relacionados con la privacidad, el empleo y la equidad en el acceso a la tecnología, lo que exige un enfoque de adopción responsable y regulado.





En el caso de Ecuador, tanto la digitalización como la IA representan una oportunidad estratégica para fortalecer la competitividad empresarial, especialmente en sectores productivos clave como el bananero, el comercial y el industrial. Sin embargo, el impacto positivo dependerá de la capacidad de las organizaciones para invertir en infraestructura digital, fomentar la innovación y formar líderes capaces de gestionar la transformación tecnológica con visión a largo plazo. Las experiencias recientes demuestran que aquellas empresas que logran integrar de manera efectiva la digitalización y la inteligencia artificial no solo mejoran su rendimiento operativo, sino que también consolidan ventajas competitivas sostenibles en mercados cada vez más globalizados.

La digitalización y la inteligencia artificial no deben considerarse únicamente como herramientas tecnológicas, sino como elementos estratégicos que, gestionados con responsabilidad y visión integral, pueden impulsar una transformación empresarial profunda y sostenible. El reto para las organizaciones radica en equilibrar la innovación con la ética, la eficiencia con la inclusión, y el crecimiento económico con el compromiso social, asegurando así que la revolución tecnológica sea un motor de desarrollo equitativo y no una fuente de desigualdad.

5.2. Impacto de la inteligencia artificial en la eficiencia y gestión empresarial

La irrupción de la inteligencia artificial (IA) y de nuevas tecnologías digitales ha marcado un punto de inflexión en la manera en que las empresas conciben y ejecutan sus operaciones. En un entorno caracterizado por la globalización, la alta competitividad y la acelerada evolución tecnológica, la capacidad de las organizaciones para adaptarse a estos cambios determina en gran medida su sostenibilidad y proyección futura. La digitalización ha dejado de ser una tendencia emergente para convertirse en un requisito estratégico que permite integrar sistemas, automatizar procesos y optimizar el uso de recursos, generando mejoras sustanciales en productividad, eficiencia y toma de decisiones. Dentro de este escenario, la IA ocupa un lugar protagónico al ofrecer soluciones avanzadas para el análisis masivo de datos, la reducción de riesgos

y la optimización de operaciones clave como la gestión financiera, la planificación estratégica y el control de calidad.

No obstante, el impacto de la IA en las empresas va más allá de la dimensión tecnológica. La automatización inteligente, si bien aporta ventajas significativas en términos de rendimiento y ahorro de costos, plantea retos complejos para la fuerza laboral, generando inquietudes sobre la sustitución de empleos y la necesidad de redefinir roles profesionales. En este sentido, el debate actual se centra en promover tecnologías de aumento que potencien las capacidades humanas en lugar de reemplazarlas, orientando la innovación hacia un modelo colaborativo entre humanos y máquinas. Este enfoque requiere no solo inversión en infraestructura digital, sino también un compromiso firme con la formación continua, el desarrollo de competencias digitales y el fortalecimiento de habilidades en análisis de datos, pensamiento crítico y toma de decisiones.

En este contexto, la adopción de la IA debe abordarse desde una perspectiva integral que considere tanto los beneficios operativos como las implicaciones éticas, sociales y económicas de su implementación. La forma en que las empresas diseñen sus estrategias de transformación digital, gestionen el cambio organizacional y promuevan la capacitación de su personal determinará si la IA se consolida como un motor de desarrollo sostenible o como un factor que amplifica desigualdades existentes. Por ello, comprender la interrelación entre innovación tecnológica, gestión empresarial y desarrollo de talento humano es clave para asegurar que la transición hacia entornos empresariales inteligentes sea inclusiva, productiva y socialmente responsable.

La incorporación de nuevas tecnologías digitales ha modificado significativamente las dinámicas operativas en las empresas, facilitando la automatización de procesos y la integración de sistemas digitales. Estos avances han contribuido a la reducción de costos operativos y a una mayor eficiencia en la gestión empresarial, permitiendo a las organizaciones optimizar recursos y mejorar la productividad (Piñeros et al., 2024).





Dentro de estas tecnologías, la IA ha adquirido un papel central en la gestión financiera, al permitir el procesamiento automatizado de grandes volúmenes de datos. Su implementación en este ámbito incide en la rentabilidad de las empresas, al reducir riesgos asociados a la toma de decisiones y optimizar el uso de recursos (Quispe et al., 2024). Además, su capacidad para minimizar errores humanos y mejorar los sistemas de monitoreo refuerza su utilidad en la planificación y el control financiero, lo que, en términos agregados, contribuye a la eficiencia operativa de las organizaciones (Saini y Saini, 2024).

Sin embargo, la automatización impulsada por IA ha suscitado preocupación en la fuerza laboral, al generar percepciones de reemplazo del trabajo humano y una consecuente resistencia a su adopción. Esta percepción ha sido objeto de diversos análisis que concluyen que, si bien la IA permite la delegación de tareas, su aplicación aún requiere intervención humana en la toma de decisiones y supervisión de procesos. En este sentido, se ha argumentado que las tecnologías de aumento, diseñadas para potenciar las capacidades humanas, resultan más relevantes que aquellas orientadas exclusivamente a la sustitución de trabajadores (Dégallier et al., 2022).

Dado este contexto, la adaptación de la fuerza laboral a la transformación digital requiere el desarrollo de habilidades en análisis de datos, toma de decisiones y aprendizaje continuo. La capacitación en estas áreas no solo facilita la integración de la IA en los entornos organizacionales, sino que también permite mitigar los efectos de la automatización sobre el empleo y la estructura del mercado laboral (Jaiswal et al., 2021). La actualización permanente de competencias es, por tanto, un requisito fundamental para asegurar que la adopción de la IA genere beneficios tanto para las empresas como para los trabajadores (Cramarencio et al., 2023).

El impacto de la IA en las organizaciones no puede analizarse en términos exclusivamente tecnológicos, sino que debe considerarse en relación con sus implicaciones en la gestión empresarial, la formulación de políticas públicas y la transformación del entorno laboral. En este sentido, el modo en que se estructuran las estrategias de adopción y capacitación determinará si la IA actúa como un factor que

acelera el desarrollo sostenible o, por el contrario, como un elemento que amplifica las brechas estructurales existentes. Esto plantea desafíos en términos de educación gerencial y liderazgo empresarial, aspectos que deben ser abordados para una integración efectiva de la IA en los procesos organizacionales (Goralski y Keong, 2020).

Competencias digitales

La transformación digital representa uno de los principales desafíos para las organizaciones empresariales, dado que implica la adopción de nuevas tecnologías y la necesidad de desarrollar competencias digitales. Esta transición exige que tanto empresarios como empleados fortalezcan su alfabetización digital, entendida como la capacidad de interactuar eficazmente con herramientas tecnológicas en entornos laborales dinámicos (Seminario, 2024).

Las competencias digitales y de información han adquirido un papel central en la gestión organizacional, dado que se consideran un recurso estratégico que incide en la eficiencia y competitividad de las empresas. La capacidad de los empleados para utilizar tecnologías digitales determina, en gran medida, su desempeño en el entorno de trabajo, lo que ha incrementado la demanda de estas habilidades en distintos sectores productivos (Nikou et al., 2022). En este contexto, el desarrollo de la alfabetización digital implica no solo el dominio de herramientas tecnológicas, sino también la comprensión de los desafíos globales asociados a la digitalización y la adquisición de habilidades adaptativas en un mercado altamente interconectado (Cook, 2020).

La adopción de competencias digitales enfrenta un desafío esencial: la brecha en alfabetización y participación tecnológica. Las innovaciones disruptivas introducidas por las empresas revelan disparidades en el acceso y manejo de herramientas digitales, generando niveles heterogéneos de integración de procesos organizacionales (Cheuk y Reedy, 2018). ¿Cómo puede el liderazgo mitigar estas desigualdades? Se proponen modelos basados en la cocreación del conocimiento y en ciclos continuos de aprendizaje y desaprendizaje, de modo que cada estrato de la organización asimile progresivamente las transformaciones tecnológicas.





Por otra parte, ¿Qué implica el fortalecimiento de competencias digitales para la estrategia corporativa? El desarrollo conjunto de habilidades técnicas y metacognitivas no solo facilita la incorporación de sistemas digitales, sino que también realinea los objetivos empresariales con las capacidades de su capital humano. En este sentido, la agilidad tecnológica de los empleados aparece como un factor determinante para optimizar procesos y garantizar la coherencia entre las exigencias tecnológicas y los recursos disponibles (Cetindamar et al., 2021).

También es necesario definir ¿Por qué persiste la resistencia entre ciertos grupos de empleados? En muchos casos, obedece a la falta de experiencia previa y a la percepción de riesgos asociados a la sustitución laboral. Sin itinerarios formativos estructurados y con carencias en infraestructuras de soporte, las soluciones de IA y otras tecnologías digitales no logran desplegar todo su potencial en los entornos de trabajo. Por ello, la creación de rutas de formación adaptadas a los distintos niveles de competencia resulta fundamental para impulsar la transición digital de manera inclusiva.

El uso de tecnologías digitales como herramientas organizacionales facilita la coordinación entre los empleados y permite la ejecución de estrategias empresariales basadas en la automatización y la gestión de datos. Este proceso refuerza la transformación digital al integrar las capacidades tecnológicas con los objetivos organizacionales, lo que impacta directamente en la productividad y competitividad de las empresas (Cetindamar y Abedin, 2021).

La evaluación de la alfabetización digital en el ámbito empresarial es un elemento clave para medir la preparación de las organizaciones en su transición hacia modelos digitales. Se ha identificado que las empresas que promueven el desarrollo de competencias digitales entre sus empleados logran beneficios en el corto plazo, al reducir las barreras de adopción tecnológica y mejorar la eficiencia operativa. La medición de estas competencias permite, además, establecer estrategias de capacitación y adecuación tecnológica alineadas con los objetivos de transformación digital (Maršálek, 2023).

Adopción de la inteligencia artificial en las empresas

El interés por la adopción de IA en el ámbito empresarial ha aumentado progresivamente, aunque su implementación efectiva sigue estando restringida a organizaciones con

capacidades tecnológicas avanzadas. La adopción de IA requiere un conocimiento estructurado sobre sus aplicaciones y limitaciones, así como una integración dentro de estrategias de transformación digital más amplias. La digitalización empresarial ha llevado a la adopción de diseños organizacionales flexibles, los cuales permiten una adaptación continua a los ecosistemas digitales y facilitan la incorporación de nuevas tecnologías (Hanelt et al., 2020).

Las organizaciones que disponen de infraestructuras digitales maduras y sistemas ciberfísicos plenamente integrados muestran una propensión superior a incorporar inteligencia artificial (IA) en sus procesos internos. Este hallazgo confirma que la transformación digital es condición previa para adoptar IA: solo aquellas empresas que han desplegado plataformas interoperables, garantizado el flujo de datos y alineado la automatización con sus metas estratégicas alcanzan una implantación eficaz de estas tecnologías (Kovic et al., 2024). La decisión de implementar IA no obedece exclusivamente a criterios económicos. Existe un conjunto de limitaciones técnicas; por ejemplo, arquitecturas de red inadecuadas o carencias en protocolos de seguridad; así como resistencias de índole sociocultural: la heterogeneidad de expectativas entre directivos, mandos intermedios y operarios dificulta el consenso necesario para avanzar en proyectos complejos (Cubric, 2020).

En el plano operativo, la carencia de infraestructuras tecnológicas idóneas y la falta de experiencia de los empleados en el manejo de sistemas inteligentes generan frenos adicionales. La resistencia suele basarse en el temor a la sustitución laboral y en la ausencia de itinerarios formativos estructurados, lo que impide que las soluciones de IA se internacionalicen con la profundidad requerida (Vogel et al., 2023). La interacción entre humanos y agentes autómatas emerge como factor determinante en el rendimiento de estas herramientas. Un diseño de procesos que no contemple la ergonomía cognitiva ni la supervisión continua de los algoritmos puede derivar en ineficiencias operativas y en un desaprovechamiento de los potenciales beneficios (Venkatesh, 2021).

El desarrollo de estrategias para la integración de IA en el entorno empresarial requiere un enfoque que combine la





comprensión contextual de su funcionamiento, la interacción colaborativa entre humanos y máquinas, y una supervisión constante orientada a garantizar su implementación ética. La adopción de IA no solo implica la automatización de tareas específicas, sino que demanda el establecimiento de marcos regulatorios y metodológicos que permitan su aplicación en distintos sectores bajo criterios de transparencia y responsabilidad (Barmer et al., 2021).

Si bien la integración de IA puede mejorar la eficiencia en la planificación de proyectos y reducir la carga de trabajo repetitivo, su implementación a nivel industrial presenta desafíos relacionados con los costos de adquisición, la gestión y retención de datos, y la escasez de trabajadores con habilidades especializadas. La convergencia entre tecnología y fuerza laboral requiere el desarrollo de modelos de formación que faciliten la transición hacia entornos de trabajo automatizados, asegurando que los empleados cuenten con las competencias necesarias para interactuar con sistemas de IA de manera efectiva (Nnadozie, 2024).

5.3. Resultados y análisis de la adopción de inteligencia artificial en el entorno empresarial

La irrupción de la inteligencia artificial (IA) en el entorno empresarial constituye uno de los fenómenos más transformadores de la última década, modificando tanto los modelos de negocio como las estructuras organizacionales. Su integración no solo implica la incorporación de herramientas tecnológicas avanzadas, sino también una reconfiguración profunda de los procesos internos, la gestión de datos y la toma de decisiones estratégicas. En este contexto, las empresas se enfrentan a un doble desafío: por un lado, aprovechar el potencial de la IA para mejorar su competitividad y eficiencia; por otro, gestionar las implicaciones que su adopción conlleva en términos de capacitación, inversión y adaptación cultural.

Diversos estudios han evidenciado que la IA ofrece beneficios significativos, entre los que se encuentran la automatización de tareas rutinarias, el análisis predictivo de grandes volúmenes de datos y la personalización de productos y servicios, factores que contribuyen a la optimización de recursos y a la mejora de la experiencia del cliente. No

obstante, su implementación no es homogénea y varía en función de las características del sector, la disponibilidad de talento especializado y la capacidad de inversión de cada organización. Esta heterogeneidad se refleja también en el grado de madurez digital, que condiciona la velocidad y profundidad con la que las empresas adoptan tecnologías emergentes.

El presente apartado analiza, a partir de entrevistas realizadas (Anexo 5.1) a seis participantes, las percepciones, oportunidades y retos asociados a la adopción de IA en el entorno empresarial. Para ello, se estructuran los hallazgos en tres ejes: el impacto de la IA en el sector empresarial, las necesidades de formación tecnológica, y el proceso de digitalización de las empresas mediante IA y otras tecnologías. Esta clasificación permite no solo identificar los beneficios y limitaciones percibidos, sino también comprender las barreras y facilitadores que determinan la integración efectiva de la IA en la gestión organizacional.

Las entrevistas realizadas siguieron una estructura dividida en tres categorías de análisis, permitiendo una interpretación sistemática de las percepciones de los seis participantes. A continuación, se presentan los hallazgos en cada una de estas dimensiones, junto con su respectivo análisis.

Impacto de la inteligencia artificial en el sector empresarial

Los participantes coinciden en que la inteligencia artificial está redefiniendo las dinámicas internas de las organizaciones, si bien su grado de adopción varía según el contexto sectorial. Señalan aplicaciones claras en la optimización de procesos mediante el análisis masivo de datos, lo que se traduce en ahorros de tiempo y reducción de costos operativos. Además, destacan casos concretos de detección temprana de riesgos y de personalización de productos y servicios, subrayando que en ámbitos donde priman las relaciones personales; por ejemplo, el comercio de proximidad la IA actúa como apoyo a la interacción humana y no como sustituto.

Desde el ángulo estratégico, la IA refuerza la toma de decisiones al afinar la capacidad predictiva de las tendencias de mercado. Gracias a ello, las empresas pueden diseñar ofertas a medida y supervisar de manera





detallada la experiencia de sus clientes. A nivel operativo, los entrevistados enfatizan su utilidad en la gestión de la cadena de suministro y en la distribución óptima de recursos, lo cual contribuye a minimizar desperdicios y a incrementar la eficiencia global de la organización.

Aun cuando los beneficios resultan evidentes, persisten barreras que retrasan la implantación. La carencia de perfiles con formación específica en IA genera dudas sobre el alcance real de estas herramientas y alimenta la reticencia al cambio. Esta desconfianza, a su vez, refuerza la escasez de iniciativas formativas y de liderazgo que faciliten la transición, de modo que las organizaciones quedan atrapadas en un ciclo de adopción fragmentada. Adicionalmente, se menciona el costo de adquisición y mantenimiento de herramientas basadas en IA como un obstáculo relevante, especialmente para empresas en regiones con menor grado de industrialización.

Estos hallazgos encuentran respaldo en la literatura. Estudios previos evidencian que la IA contribuye a la creación y desarrollo de servicios personalizados. Praça et al. (2024), analizan el papel de la IA en la personalización de estrategias de marketing. De manera complementaria, Santamaría et al. (2024), en su trabajo abordan la importancia de las herramientas digitales en la optimización de estrategias comerciales.

Asimismo, Piñeros et al. (2024), enfatizan que la IA mejora procesos operativos y permite la personalización de servicios. Por otro lado, Uzcátegui, Zalbundibe, Dimitrakaki y Estrada, en *Business Strategies in the Digital Age: An Analysis of the Use of Social Media in Today's Ecuadorian Economy*, destacan la relevancia de la IA en la personalización de la comunicación con los clientes.

Los resultados evidencian que la incorporación de herramientas digitales no solo optimiza la gestión interna de las empresas, sino que también transforma la interacción con los clientes, abarcando desde estrategias de marketing hasta modelos avanzados de comunicación.

Necesidades de formación tecnológica

El sector comercial se encuentra en una fase de transición hacia la adopción de tecnologías emergentes. Sin embargo,

los avances en esta dirección no son uniformes, y el conocimiento sobre herramientas basadas en IA, chatbots y machine learning sigue siendo limitado en la mayoría de los profesionales de la provincia. Aunque en sectores como el educativo se observa un mayor uso de estas tecnologías, su integración efectiva requiere el desarrollo de competencias avanzadas que, en muchos casos, solo pueden adquirir aquellos profesionales que disponen de tiempo y recursos para su capacitación.

Los entrevistados identifican una necesidad urgente de mejorar las competencias digitales básicas, particularmente en el manejo de programas de gestión de datos e inventario. Además, destacan la importancia de fortalecer el conocimiento en el ámbito del marketing digital, lo que implica un dominio adecuado de redes sociales y plataformas de generación de contenido. No obstante, el desarrollo de competencias tecnológicas no puede limitarse al manejo instrumental de herramientas, sino que debe incluir el fortalecimiento del pensamiento analítico y la capacidad de interpretación de datos generados por IA, permitiendo la toma de decisiones fundamentadas en información precisa.

Para abordar estas brechas formativas, los participantes sugieren diversas estrategias de capacitación, enfatizando la necesidad de modelos de formación que combinen teoría y práctica. Se destaca la relevancia de programas de capacitación en el lugar de trabajo, diseñados para facilitar la aplicación inmediata de los conocimientos adquiridos en el entorno organizacional. Asimismo, se recomienda la implementación de cursos modulares de acceso abierto, enfocados en la resolución de casos reales y el uso de herramientas digitales accesibles y gratuitas. La combinación de estos elementos permitiría estructurar procesos formativos más eficaces, alineados con las necesidades específicas de cada sector productivo.

Estos hallazgos coinciden con estudios previos que han analizado la evolución de las competencias tecnológicas en entornos empresariales. Babashahi et al. (2024), argumentan que la adopción exitosa de la IA requiere la mejora de habilidades técnicas y adaptativas dentro de las organizaciones, con el objetivo de minimizar los impactos negativos de la automatización en la fuerza laboral. De



manera complementaria, Westover (2024), enfatiza la necesidad de una formación centrada en la creatividad, el diseño, y el desarrollo de habilidades sociales y emocionales, esenciales para la integración efectiva de las tecnologías digitales en los procesos organizacionales.

Desde una perspectiva más integradora, Margaryan (2023), plantea la importancia de un enfoque multidisciplinario en la adquisición de conocimientos digitales, incorporando metodologías que favorezcan la interconectividad entre diferentes áreas de especialización. En este sentido, los distintos enfoques convergen en la necesidad de que las empresas fortalezcan la capacitación de su capital humano, especialmente aquellas que buscan implementar soluciones basadas en IA de manera sostenible.

Adopción y digitalización de empresas con inteligencia artificial y otras tecnologías

La implementación de IA y tecnologías emergentes representa una oportunidad significativa para diversos sectores dentro de las empresas entrevistadas. Se identificaron beneficios particularmente en las áreas de ventas y atención al cliente, donde la IA permite optimizar la gestión comercial a través de la predicción de la demanda, el ajuste dinámico de precios y la automatización de la interacción con los clientes mediante chatbots. Estas herramientas no solo facilitan la disponibilidad de información en tiempo real, sino que también contribuyen a la personalización de estrategias de marketing, al permitir un análisis detallado de las preferencias del consumidor.

Otro ámbito que podría beneficiarse de la adopción de IA es la gestión estratégica y normativa, ya que la combinación de la experiencia directiva con el análisis de datos proporcionado por estas tecnologías fortalece la toma de decisiones basada en evidencia. Este enfoque facilita la identificación de patrones, la evaluación de riesgos y la formulación de estrategias empresariales alineadas con los cambios del entorno digital.

A pesar del reconocimiento del potencial de estas herramientas, la adopción efectiva de IA sigue siendo limitada entre las empresas entrevistadas. Aunque todas las organizaciones participantes manifiestan conocer la existencia de estas tecnologías, su grado de implementación



varía. Mientras algunas han integrado soluciones como CRM y chatbots, obteniendo beneficios en términos de disponibilidad y atención al cliente, otras aún no han iniciado su digitalización, aunque reconocen su valor estratégico.

Barreras para la digitalización y la adopción de inteligencia artificial

El proceso de digitalización no está exento de desafíos. Se identifican barreras recurrentes que han sido previamente señaladas en la literatura y que inciden en la adopción de tecnologías emergentes. Entre los principales obstáculos mencionados por los participantes se destacan:

- **Falta de conocimiento y resistencia al cambio:** La escasa comprensión sobre las aplicaciones y el impacto de la IA genera incertidumbre entre los empresarios y trabajadores, dificultando su adopción.
- **Costos de implementación:** La adquisición y mantenimiento de tecnologías avanzadas representan una inversión considerable, especialmente en entornos con menor grado de digitalización.
- **Complejidad técnica:** Algunas herramientas requieren infraestructura y conocimientos especializados, lo que limita su accesibilidad para empresas con recursos tecnológicos limitados.
- **Percepción de deshumanización:** Se mantiene una preocupación sobre el impacto de la IA en la interacción con los clientes, con el temor de que la automatización reduzca la calidad del servicio y afecte la conexión humana en determinados sectores.

Estos hallazgos encuentran respaldo en estudios previos. Molina et al. (2024), identifican como principal obstáculo la falta de conectividad, una limitación estructural que afecta el acceso a herramientas digitales en diversas regiones. De manera complementaria, Palomeque et al. (2024), analizan los retos derivados de la integración de sistemas dispares y la protección de datos, problemáticas que dificultan la consolidación de entornos digitales seguros y eficientes.

Por otro lado, Santamaría et al. (2024), destacan la necesidad de garantizar que las empresas estén preparadas para gestionar nuevos canales digitales, aspecto clave en la



evolución de los modelos de negocio en entornos de comercio electrónico.

Estos estudios refuerzan la idea de que la resistencia al cambio y la falta de conocimiento no son las únicas barreras en la digitalización empresarial, sino que existen factores estructurales, tecnológicos y regulatorios que inciden en la integración efectiva de la IA y otras tecnologías emergentes. La superación de estos desafíos requiere un enfoque estratégico que combine capacitación, inversión en infraestructura y políticas de adopción tecnológica adaptadas a las características del sector empresarial.

Perspectivas sobre la evolución de la inteligencia artificial y su aplicación empresarial

Los entrevistados exhiben niveles diversos de conocimiento en torno a la aplicación de la IA en áreas como la investigación de mercados y la optimización de procesos internos. En la mayoría de los casos, dicho conocimiento resulta superficial o limitado, lo que evidencia que la adopción estratégica de la IA aún no se encuentra generalizada. No obstante, algunos profesionales con mayor experiencia subrayan que la IA constituye una herramienta esencial para la gestión de procesos internos, al posibilitar el análisis de indicadores clave para la elaboración de diagnósticos y proyecciones empresariales. En el ámbito de la investigación de mercados, se reconoce su potencial para identificar patrones de comportamiento del consumidor y optimizar la toma de decisiones basada en datos. Pese a estos avances puntuales, la percepción predominante señala que el conocimiento sobre estas aplicaciones permanece incipiente, lo que confirma la necesidad de formación especializada en el uso de tecnologías emergentes.

Si bien en determinados sectores la información relativa a la IA es menos accesible, en otros ámbitos su aplicación resulta evidente, incluso para profesionales que carecen de formación especializada en esta materia. La evolución constante de estas tecnologías permite anticipar tendencias tanto en su desarrollo como en su implementación práctica. Algunos entrevistados sostienen que el próximo avance en la transformación digital consistirá en la automatización de procesos operativos, combinada con un mayor grado



de personalización en la atención al cliente mediante IA y análisis predictivos avanzados. Otros especialistas destacan la relevancia de la IA en la expansión de la telemedicina, facilitando diagnósticos asistidos y optimizando la gestión de recursos sanitarios. Existe, no obstante, un consenso general en torno a la creciente centralidad de los datos como eje de la eficiencia empresarial, dado que continuamente se desarrollan nuevas herramientas basadas en información para respaldar la toma de decisiones.

Desde una perspectiva estratégica, la IA constituye una evolución tecnológica hacia la cual se orientan cada vez más organizaciones. No obstante, su implementación exige un enfoque planificado que articule el conocimiento especializado con un análisis riguroso de costos y beneficios. La adopción progresiva de la IA se configura como la vía más idónea, dado que permite iniciar con proyectos escalables que faciliten un crecimiento controlado según los resultados alcanzados. Asimismo, la formación de los profesionales en el uso de estas herramientas resulta esencial para asegurar su integración efectiva y reducir posibles resistencias al cambio.

Los hallazgos de esta investigación se alinean con estudios previos que analizan la evolución de la automatización basada en IA. Siderska et al. (2024), sostienen que la integración de IA en los procesos empresariales posee un elevado potencial para la automatización corporativa y la mejora de la productividad. De forma complementaria, Paulose y Neelanath (2024), destacan el papel de la IA generativa en la optimización de procesos, ya que posibilita la reutilización y adaptación de soluciones previas para generar modelos más eficientes.

Por su parte, Pawar et al. (2024), reconocen la sinergia entre IA y automatización como un factor determinante en la transformación industrial, al facilitar un aumento sostenido de la productividad y consolidar la transición hacia entornos corporativos más eficientes e inteligentes. En conjunto, estos estudios coinciden en señalar que la automatización se perfila como un eje central del desarrollo futuro de la IA, consolidándose como una de sus aplicaciones más relevantes para la evolución de los entornos empresariales.





El estudio ha puesto de manifiesto que la adopción de la IA en las empresas plantea tanto oportunidades estratégicas como desafíos de carácter estructural. La IA se consolida como una herramienta fundamental para la optimización de procesos, la personalización de servicios y la mejora de la toma de decisiones mediante el análisis de datos. No obstante, su implementación se ve condicionada por la insuficiencia de conocimientos técnicos, la resistencia organizacional al cambio y los costos asociados a su adquisición y mantenimiento.

Los resultados evidencian que la digitalización empresarial exige no solo la incorporación de herramientas tecnológicas, sino también el fortalecimiento de competencias digitales que posibiliten su integración efectiva. En este sentido, la formación especializada y el diseño de estrategias de capacitación se perfilan como factores esenciales para reducir las brechas de alfabetización digital y potenciar la adopción de tecnologías emergentes en distintos sectores.

De igual forma, se ha constatado que la IA presenta aplicaciones relevantes en ámbitos como la gestión de clientes, la automatización de procesos operativos y la mejora de la eficiencia organizacional. Sin embargo, persisten barreras vinculadas a la percepción de deshumanización en la atención al cliente y a la imperiosa necesidad de garantizar un uso ético y regulado de estas tecnologías en los entornos empresariales.

Desde una perspectiva organizacional, la investigación evidencia que la transformación digital exige una planificación estratégica que incluya la evaluación de costos y beneficios, la adopción progresiva de soluciones tecnológicas y el fortalecimiento de la cultura empresarial orientada a la innovación. En este escenario, los administradores desempeñan un papel central en la gestión del cambio, al promover políticas que faciliten la adaptación tecnológica y fortalezcan la competitividad organizacional.

Finalmente, el estudio ofrece una visión integral de los retos y oportunidades asociados a la digitalización y a la adopción de la IA en las empresas. Su relevancia radica en la necesidad de diseñar modelos de implementación sostenibles, en los cuales la convergencia entre tecnología y capital humano

constituya un factor clave para la evolución de los procesos productivos y organizacionales en el contexto empresarial contemporáneo.

El estudio enfrentó diversas restricciones metodológicas que pudieron influir en la interpretación de los resultados. La principal limitación se relacionó con el tamaño de la muestra, dado que la participación de algunos profesionales clave no se concretó por compromisos laborales y limitaciones de tiempo. A pesar de haber manifestado su interés, la carga de trabajo impidió su disponibilidad efectiva para llevar a cabo las entrevistas previstas. Otra restricción significativa fue el tiempo destinado a la recolección de datos, ya que el período del estudio se limitó a 29 días calendario. Esta condición redujo la posibilidad de programar entrevistas adicionales que hubieran permitido integrar una mayor diversidad de perspectivas. En consecuencia, la cantidad y variedad de hallazgos obtenidos estuvo condicionada por la disponibilidad de los participantes, lo que sugiere la conveniencia de ampliar el alcance y el tiempo de ejecución en futuras investigaciones.

Los hallazgos obtenidos permiten identificar diversas áreas de investigación que podrían abordarse en estudios posteriores. Una línea de análisis relevante es la ampliación del estudio a otras regiones del país, con el objetivo de examinar posibles diferencias contextuales en los desafíos y oportunidades vinculados a la adopción de tecnologías digitales en distintos sectores económicos. De igual forma, se sugiere explorar estrategias de formación y capacitación que contribuyan a reducir la brecha de competencias digitales, prestando especial atención a aquellos sectores empresariales que aún enfrentan dificultades en la integración de inteligencia artificial y otras tecnologías emergentes.

La evolución de la digitalización en las empresas plantea la necesidad de profundizar en modelos de adopción tecnológica que contemplen factores organizacionales, económicos y socioculturales. En este marco, futuras investigaciones podrían centrarse en evaluar la efectividad de políticas de transformación digital, así como en analizar el impacto de la IA en la generación de valor empresarial y en la evolución del mercado laboral en diversos contextos productivos.



Referencias Bibliográficas

- Babashahi, L., Barbosa, C., Lima, Y., Lyra, A., Salazar, H., Argôlo, M., Almeida, M., & Moreira De Souza, J. (2024). AI in the Workplace: A Systematic Review of Skill Transformation in the Industry. *Administrative Sciences*, 14(6), 127. <https://doi.org/10.3390/admsci14060127>
- Barmer, H., Dzombak, R., Gaston, M., Palat, V., Redner, F., Smith, C., & Smith, T. (2021). Human-Centered AI. *IEEE Pervasive Comput.*, 22, 7-8. <https://doi.org/10.1184/R1/16560183.V1>
- Caputo, A., Pizzi, S., Pellegrini, M., y Dabić, M. (2021). Digitalization and business models: Where are we going? A science map of the field. *Journal of Business Research*, 123, 489-501. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.053>
- Carrión, J., Novillo, L., & Aguirre, M. (2024). Impacto de la economía digital de las PYMES en El Oro. CASO INCARPALM. *Desarrollo Sustentable, Negocios, Emprendimiento Y Educación*, 6(58), 1-12. <https://doi.org/10.51896/rilcods.v6i58.614>
- Cetindamar, D., & Abedin, B. (2021). Understanding the role of employees in digital transformation: conceptualization of digital literacy of employees as a multi-dimensional organizational affordance. *Journal of Enterprise Information Management*, 34(6), 1649-1672. <https://doi.org/10.1108/JEIM-01-2020-0010>
- Cetindamar, D., Abedin, B., & Shirahada, K. (2021). The Role of Employees in Digital Transformation: A Preliminary Study on How Employees' Digital Literacy Impacts Use of Digital Technologies. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71, 7837-7848. <https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3087724>
- Cheuk, B., & Reedy, K. (2018). Transforming the workplace through digital literacy. En K. Reedy & J. Parker (Eds.), *Digital literacy unpacked* (pp. 169-178). Cambridge University Press.
- Cook, D. (2020). The SAGE Encyclopedia of Children and Childhood Studies. *SAGE Publications*, Inc.



Cramarenco, R., Burcă, M., & Dabija, D. (2023). The impact of artificial intelligence (AI) on employees' skills and well-being in global labor markets: A systematic review. *Oeconomia Copernicana*, 14(3), 731-767. <https://doi.org/10.24136/oc.2023.022>

Cubric, M. (2020). Drivers, barriers and social considerations for AI adoption in business and management: A tertiary study. *Technology in Society*, 62, 101257. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101257>

Dégallier-Rochat, S., Kurpicz-Briki, M., Endrissat, N., & Yatsenko, O. (2022). Human augmentation, not replacement: A research agenda for AI and robotics in the industry. *Frontiers in Robotics and AI*, 9. <https://doi.org/10.3389/frobt.2022.997386>

Goralski, M., & Keong, T. (2020). Artificial intelligence and sustainable development. *The International Journal of Management Education*, 18(1), 100330. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2019.100330>

Große, A. (2020). *Digitalization in Controlling*. Springer Gabler.

Haefner, N., Wincent, J., Parida, V., & Gassmann, O. (2021). Artificial intelligence and innovation management: A review, framework, and research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 162. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120392>

Hanelt, A., Bohnsack, R., Marz, D., & Antunes, C. (2020). A Systematic Review of the Literature on Digital Transformation: Insights and Implications for Strategy and Organizational Change. *Journal of Management Studies*, 58(5), 1159-1197. <https://doi.org/10.1111/JOMS.12639>

Jaiswal, A., Arun, C., & Varma, A. (2021). Rebooting employees: upskilling for artificial intelligence in multinational corporations. *The International Journal of Human Resource Management*, 33(6), 1179–1208. <https://doi.org/10.1080/09585192.2021.1891114>

Kovic, K., Tominc, P., Prester, J., & Palčič, I. (2024). Artificial Intelligence Software Adoption in Manufacturing Companies. *Applied Sciences*, 14(16), 6959. <https://doi.org/10.3390/app14166959>





- Margaryan, A. (2023). Artificial intelligence and skills in the workplace: An integrative research agenda. *Big Data & Society*, 10(2). <https://doi.org/10.1177/20539517231206804>
- Maršálek, K. (2023). Next Step: How Digital Literacy Affects Digital Transformation in Companies. *In Proceedings of the 20th International Conference on Smart Business Technologies*, 1, 170-175. <https://doi.org/10.5220/0012120200003552>
- Molina, V., Muñoz, P., & Cabezas, A. (2024). Exploración de la Adopción Tecnológica en la Provincia de El Oro. En J. Palomeque, I. Dimitrakaki y J. Solano (Eds.), *Innovación y Competitividad en la Transformación Digital* (pp.165-192). *Editora Artemis*.
- Nikou, S., De Reuver, M., & Mahboob M. (2022). Workplace literacy skills—how information and digital literacy affect adoption of digital technology. *Journal of Documentation*, 78(7), 371-391. <https://doi.org/10.1108/JD-12-2021-0241>
- Nnadozie, C. (2024). The Challenges of Artificial Intelligence Adoption by Business Organizations. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 13(2), 1153-1157. <https://doi.org/10.21275/mr24206175858>
- Palomeque, J., Dimitrakaki, I., & Gutiérrez, D. (2024). Madurez Digital: Modelos, Estrategias y Desafíos. En J. Palomeque, I. Dimitrakaki y J. Solano (Eds.), *Innovación y Competitividad en la Transformación Digital* (pp. 31-57). *Editora Artemis*.
- Paulose, R., & Neelanath, V. (2024). Generative AI-Driven Automation of Business Process ReImagination. *2024 IEEE Recent Advances in Intelligent Computational Systems (RAICS)*. Kerala, India.
- Pawar, S., Baravani, S., Panhalkar, S., Kowadkar, M., & Bilgoji, S. (2024). Introduction to AI in Automation-Transforming Industries through Intelligence. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 6(3). <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i03.20440>

- Piñeros, S., Palomeque, J., & Solano, J. (2024). Economía Digital: Impactos, Componentes y Brechas Actuales. En J. Palomeque, I. Dimitrakaki y J. Solano (Eds.), *Innovación y Competitividad en la Transformación Digital* (pp. 1-30). Editora Artemis.
- Praça, K., Uzcátegui, C., & Santamaría, A. (2024). Transformación del Marketing con IA. En C. Uzcátegui, D. Zaldumbide y E. Leite (Eds.), *Revolución de la Investigación de Mercados Impulsada por la IA* (pp. 1-27). Editora Artemis.
- Quispe, R., Ríos, F., Quispe, F., Tafur, D., Vidal, R., & Mercedes, M. (2024). *Impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en la gestión financiera empresarial*. *SCIÉENDO*, 27(2), 303-313. <https://doi.org/10.17268/sciendeo.2024.044>
- Saini, A., & Saini, V. (2024). Impact of AI on business management. *International Journal of Engineering Science and Humanities*, 14(1), 143-146. <https://doi.org/10.62904/51j6ve95>
- Santamaría, A., Uzcátegui, C., & Vélez, P. (2024). Breve revisión de la literatura del comercio electrónico y sus implicaciones económicas en el Ecuador. *Revista Científica Episteme & Praxis*, 2(1), 37-49. <https://doi.org/10.62451/rep.v2i1.40>
- Saxena, P., Saxena, V., Pandey, A., Flato, U., & Shukla, K. (2023). *Multiple Aspects of Artificial Intelligence*. Book Saga Publications.
- Seminario, J. (2024). *Transformación digital y desafíos gerenciales en la administración de empresas* [Tesis de Grado, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil].
- Siderska, J., Aunimo, L., Süße, T., Von Stamm, J., Kedziora, D., & Mohd Aini, S. (2023). Towards Intelligent Automation (IA): Literature Review on the Evolution of Robotic Process Automation (RPA), its Challenges, and Future Trends. *Engineering Management in Production and Services*, 15(4), 90-103. <https://doi.org/10.2478/emj-2023-0030>





- Uzcátegui, C., Zaldumbide, D., Dimitrakaki, I., & Estrada, J. (2024). Business strategies in the digital age: an analysis of the use of social media in today's Ecuadorian economy. *Revista Sociedad & Tecnología*, 7(2), 192-204. <https://doi.org/10.51247/st.v7i2.414>
- Varnavskii, V. (2024). Digitalization as a driver of economic growth. *Obshchestvennye nauki i sovremennost*, (2), 63-78. <https://modernonco.orscience.ru/0869-0499/article/view/676255>
- Venkatesh, V. (2021). Adoption and use of AI tools: a research agenda grounded in UTAUT. *Annals of Operations Research*, 308, 641-652. <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03918-9>
- Villacreses, J., & Vite, H. (2021). Influencia del uso de software de Inteligencia de negocios en empresas bananeras de la ciudad de Machala provincia El Oro. *Revista Metropolitana De Ciencias Aplicadas*, 4(1), 41-47. <https://doi.org/10.62452/jbgvm010>
- Vogel, M., Strina, G., Said, C., & Schmallenbach, T. (2023). The evolution of artificial intelligence adoption in industry. *Artificial Intelligence and Social Computing*, 72, 139-150. <https://doi.org/10.54941/ahfe1003282>
- Wamba, S., Fosso, S., Kala, J., & Tchatchouang, C. (2020). Influence of artificial intelligence (AI) on firm performance: the business value of AI-based transformation projects. *Business Process Management Journal*, 26 (7), 1893-1924. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-10-2019-0411>
- Westover, J. H. (2024). Developing the Right Skills for Future Success in a Digital World. *Human Capital Leadership Review*, 14(1). <https://doi.org/10.70175/hclreview.2020.14.1.7>

Anexos

Anexo 5.1. Guía de entrevista para profesionales y administradores.

Contexto General. Esta entrevista se enmarca en el estudio titulado “Impacto de la Inteligencia Artificial en el Marketing y la Digitalización Empresarial: Un Estudio Aplicado a Diversos Sectores en la Provincia de El Oro”. El objetivo general del estudio es comprender cómo las tecnologías emergentes, particularmente la inteligencia artificial (IA), los chatbots y el aprendizaje automático (machine learning), están transformando las operaciones de las empresas comerciales y de servicios en la provincia de El Oro, Ecuador, y qué desafíos y oportunidades surgen en este proceso.

Propósito de la Entrevista. El propósito de esta entrevista es recolectar las opiniones y experiencias de profesionales del área tecnológica que laboran en diversos sectores económicos. Nos interesa comprender:

1. El impacto actual y potencial de la IA en sus empresas y sectores.
2. Las necesidades de formación y desarrollo profesional en torno a la adopción de tecnologías emergentes.
3. Los desafíos y oportunidades vinculados a la digitalización y la adopción de IA, chatbots, y machine learning en las operaciones comerciales y de servicios.

Estructura de la Entrevista. La entrevista se divide en tres áreas principales, con el fin de explorar de manera integral las experiencias y percepciones de los entrevistados:

Uso de la Información. La información proporcionada en esta entrevista será utilizada exclusivamente con fines de investigación académica. Los resultados serán presentados de manera anónima y agregada, con el fin de proteger la identidad de los participantes y garantizar la confidencialidad de la información.

Duración de la Entrevista. La entrevista tendrá una duración aproximada de 45 minutos a 1 hora, dependiendo del nivel de detalle de las respuestas y de la disponibilidad del participante.



Agradecimientos. Agradecemos su tiempo y disposición para participar en este estudio. Su experiencia y conocimiento son fundamentales para comprender mejor el impacto de la IA y la digitalización en las empresas de la provincia de El Oro, así como para identificar oportunidades para el desarrollo tecnológico en la región.

Esquema de la entrevista

1. Impacto de la IA en el sector empresarial

1. ¿Cómo percibe el impacto actual o potencial de la IA en su sector empresarial?
2. ¿Qué oportunidades cree que ofrece la implementación de IA en las áreas clave de su empresa o industria?
3. ¿Cuáles son los principales retos que enfrenta su sector para la adopción de tecnologías basadas en IA?

2. Necesidades de formación tecnológica

1. ¿Considera que los profesionales en su sector cuentan con el conocimiento adecuado para utilizar tecnologías como la IA, machine learning o chatbots?
2. ¿Qué competencias tecnológicas cree que deberían fortalecerse entre los profesionales de su industria?
3. ¿Qué tipo de programas de formación cree que serían más efectivos para preparar a los trabajadores para el uso de estas tecnologías emergentes?

3. Adopción y digitalización de empresas con IA y otras tecnologías

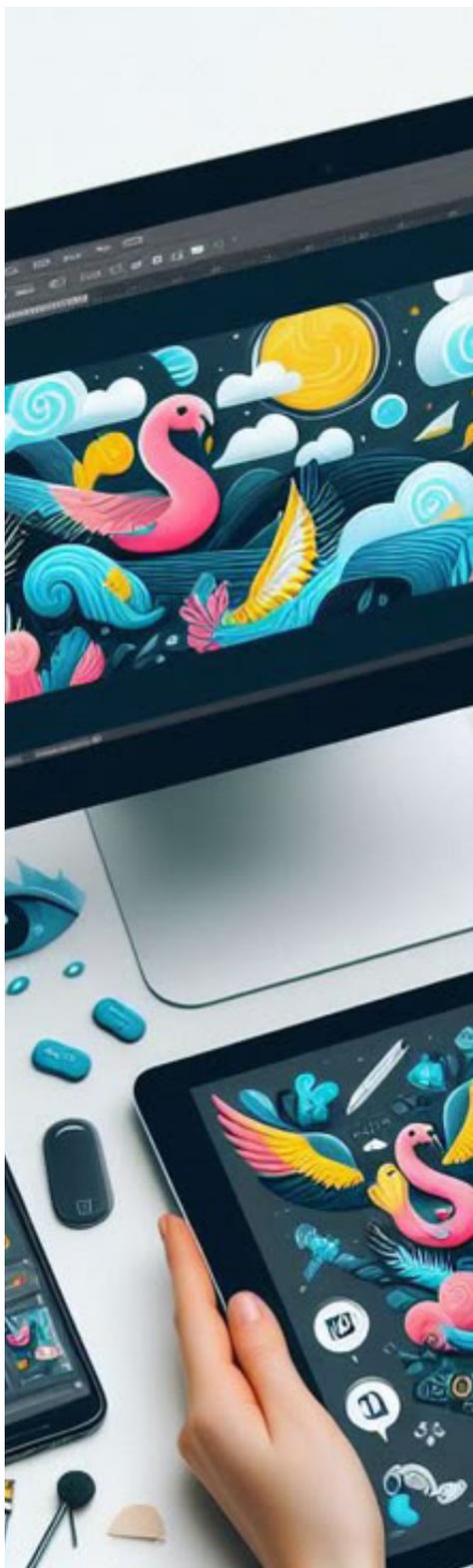
1. ¿Qué áreas de su empresa (o sector) cree que se beneficiarían más de la adopción de IA y otras tecnologías digitales?
2. ¿Su empresa ha comenzado a implementar IA, chatbots o machine learning? Si es así, ¿qué resultados ha observado hasta el momento?
3. ¿Cuáles son las barreras más comunes que su empresa o sector enfrenta en el proceso de digitalización?



Cierre

1. En su opinión, ¿conoce como se usa la IA en la investigación de mercados o en la investigación de procesos internos con la IA?
2. ¿cuáles serán las tendencias tecnológicas más relevantes para el futuro de su sector en los próximos cinco años?
3. ¿Qué recomendaciones daría a las empresas que están evaluando la adopción de IA y otras tecnologías digitales?





06.

FUNDAMENTOS ESENCIALES DEL DISEÑO DE EXPERIENCIA DE USUARIO: PRINCIPIOS Y MÉTODOS PARA EL DISEÑO DIGITAL

Elizabeth Adriana Santamaría
Mendoza

Andreina González-Ordoñez

Carolina Uzcátegui-Sánchez

6.1. Experiencia de usuario (UX): Fundamentos, principios y aplicaciones en el diseño digital

La experiencia de usuario (UX) ha emergido como un componente esencial en el diseño digital, redefiniendo la manera en que las personas interactúan con tecnologías, productos y servicios en entornos digitales. Más allá de aspectos puramente técnicos, la UX se enfoca en comprender y mejorar las percepciones, emociones y comportamientos de los usuarios durante sus interacciones, buscando no solo la eficiencia y

funcionalidad, sino también la satisfacción, accesibilidad y conexión emocional con el producto. Esta disciplina integra enfoques multidisciplinarios, combinando elementos de psicología cognitiva, diseño visual, ingeniería informática y comunicación, con el fin de construir experiencias que sean intuitivas, significativas y valiosas para el usuario final.

Los fundamentos de la UX establecen las bases para un diseño centrado en el usuario, donde se identifican y priorizan sus necesidades, expectativas y contextos de uso. Los principios clave que rigen esta práctica, como la usabilidad, la consistencia, la retroalimentación y la accesibilidad, permiten guiar el proceso de diseño hacia soluciones que facilitan la interacción y minimizan la frustración. La importancia de la UX se evidencia en su capacidad para transformar la percepción y el desempeño de productos digitales, incrementando la fidelización, mejorando la conversión y generando ventajas competitivas en mercados cada vez más saturados.

Además, la aplicación práctica de la experiencia de usuario se manifiesta en diversos contextos, desde el diseño de aplicaciones móviles hasta el rediseño de sitios web, donde la integración de metodologías centradas en el usuario permite iterar y perfeccionar continuamente las interfaces. Estos procesos involucran evaluaciones empíricas, pruebas de usabilidad y análisis de comportamiento, que garantizan que las soluciones no solo sean técnicamente viables sino también emocionalmente satisfactorias. De esta manera, la UX se posiciona como un factor estratégico para el éxito y la innovación en el desarrollo digital, orientando a las organizaciones hacia la creación de productos y servicios que conecten genuinamente con sus usuarios.

La UX es un área que conecta diversas disciplinas (Purdy, 2021) y se centra en cómo interactúan las personas con productos digitales (Konttinen et al., 2022; Ritoumummi y Niininen, 2021). Ritoumummi y Niininen (2021), abordan la UX en el contexto del comercio electrónico, un tipo de producto digital y su relación con la HCI, un campo que integra múltiples dimensiones de análisis. De acuerdo con la norma ISO 9241-210, la UX se define como las percepciones y respuestas de una persona que resultan del uso o uso anticipado de un producto, sistema o servicio (Ebel et al., 2021; Fadda, 2023;





Fleury y Chaniaud, 2024), abarcando todos los aspectos de la interacción entre un usuario y un producto, sistema o servicio (Ebel et al., 2021). Algunos autores extienden este concepto para incluir también la interacción del usuario con la empresa y sus servicios (Purdy, 2021; Welin, 2024). Ebel et al. (2021), subrayan que la UX constituye un término general que considera de manera integral toda la experiencia de interacción de la persona.

En este sentido, la UX refiere a cómo una persona se siente al interactuar con un sistema, ya sea una página web, una aplicación móvil, software empresarial o cualquier otro dispositivo interactivo (Kottinen et al., 2022; Fleury, 2024; Purdy, 2021; Ritonummi y Niininen, 2022; Welin, 2024). Su propósito esencial es garantizar que los usuarios vivan una experiencia valiosa y satisfactoria al utilizar un sistema (Chehore, 2022; Konttinen et al., 2021; Welin, 2024), propósito que se alinea de manera directa con el enfoque centrado en el usuario que fundamenta la práctica de UX. Purdy (2021), enfatiza que la UX comprende todos los aspectos de la interacción del usuario final con la empresa y sus servicios, estableciendo así la base para la búsqueda de experiencias positivas y valiosas.

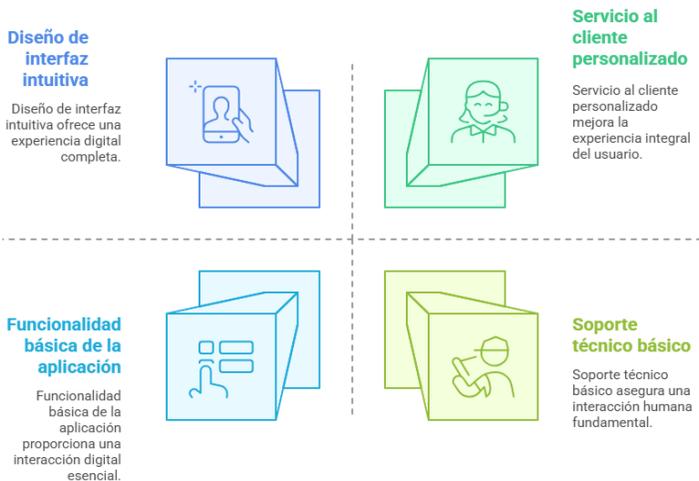


Figura 6.1. Dimensiones de la experiencia del usuario.

Fuente: Elaboración propia con Napkin AI

Más allá de la usabilidad, que se focaliza en qué tan eficazmente una persona puede utilizar un sistema, incluyendo eficiencia y efectividad en la ejecución de tareas,

la UX también incorpora las emociones y percepciones personales de los usuarios (Dayanthi et al., 2023; Fadda, 2023; Konttinen et al., 2021; Ritoumuni y Niininen, 2021; Soliman, 2023; Welin, 2024). De acuerdo con Ebel et al. (2021), la UX debe entenderse como un concepto integral que abarca pensamientos, sentimientos y percepciones derivados de la interacción, superando así la mera noción de usabilidad. La UX contempla tanto cualidades pragmáticas, asociadas a la funcionalidad, facilidad de uso y fiabilidad, como cualidades hedónicas, relacionadas con el placer, la estimulación, la novedad y la satisfacción emocional que experimenta el usuario (Fleury y Chaniaud, 2024; Konttinen et al., 2021; Ritoumuni y Niininen, 2021). Mientras que las características pragmáticas se refieren a la efectividad operativa y comprensibilidad del sistema, las cualidades hedónicas abarcan la dimensión emocional de la experiencia de uso.

Para diseñar una UX efectiva, resulta imprescindible adoptar una visión holística de la HCI, considerando simultáneamente las necesidades funcionales, como usabilidad, utilidad y eficiencia, así como las dimensiones emocionales y subjetivas, sentimientos, percepciones y placer (Ebel et al., 2021; Konttinen et al., 2021; Ritoumuni y Niininen, 2021). Es esencial que los sistemas no solo respondan a criterios pragmáticos, sino que también fomenten la generación de conexiones emocionales positivas. Esta dualidad entre necesidades pragmáticas y hedónicas constituye un eje central para la optimización de la UX (Konttinen et al., 2021; Ritoumuni y Niininen, 2021).

En el ámbito del marketing, el concepto de “plaza” o “lugar” ha sido tradicionalmente concebido como el canal a través del cual los productos se trasladan desde el fabricante hasta el consumidor final, generando valor en dicho proceso (Horáková y Uusitalo, 2021). Esta noción clásica, que puede evocar la idea de una ubicación física estática, en realidad refleja un complejo sistema de distribución. Sin embargo, en la era digital, la concepción de “lugar” ha evolucionado para incluir entornos digitales donde se producen interacciones económicas (Konttinen et al., 2021).

La digitalización ha cuestionado la comprensión tradicional del “lugar”, propiciando una transición hacia una economía





independiente del tiempo y del espacio físico, en la cual el entorno material pasa a desempeñar un rol complementario (Horáková y Uusitalo, 2021; Nyrhinen et al., 2021). En este nuevo paradigma, la investigación se ha orientado hacia las funcionalidades y la usabilidad de las interfaces digitales, relegando el análisis del lugar como entidad multidimensional (Konttinen et al., 2021). No obstante, los lugares físicos o virtuales continúan teniendo significados importantes para los consumidores y desempeñan un papel significativo en la creación de valor percibido. La era digital ha provocado un difuminado de fronteras en el marketplace, generando un entorno caracterizado por relaciones complejas entre múltiples actores. Los consumidores, en este contexto, no son meros receptores de valor, sino participantes activos que co-crean valor mediante interacciones sociales y emocionales.

La transformación de los lugares comerciales ha sido impulsada por la digitalización, que ha redefinido las percepciones de espacio y relación (Nyrhinen et al., 2021). Esto implica el desapego de las tiendas físicas a favor de espacios virtuales que, si bien aparecen en las pantallas, no poseen existencia tangible (Horáková y Uusitalo, 2021). Mientras el “lugar” tradicional se asociaba a la concreción y la estabilidad, el “espacio” digital se caracteriza por su apertura e intangibilidad, actuando como un repositorio dinámico de recursos que facilitan el intercambio socioeconómico. Este proceso de dematerialización, donde el consumo virtual sustituye progresivamente a la materialidad física, representa una transformación fundamental.

En el contexto del retail contemporáneo, la experiencia del cliente se ha dispersado en una experiencia omnicanal, donde los consumidores interactúan de manera convergente, y a menudo simultánea, con canales digitales y físicos (Nyrhinen et al., 2021). El concepto de *servicescape*, originalmente concebido para describir el entorno físico de prestación de servicios, debe ahora expandirse para incluir los entornos digital y social. Comprender las interconexiones entre los dominios físico, digital y social permite diseñar sistemas de servicio más sofisticados y mejorar la experiencia global del cliente (Nyrhinen et al., 2021). Asimismo, la tecnología ha convertido a los clientes en nodos dentro de redes complejas

de información, en las cuales pueden enviar y recibir datos de manera continua. Las plataformas digitales han emergido como nuevos agentes de competencia, funcionando como puntos nodales en la creación de valor (Panchev, 2020).

Principios clave de UX

La UX se basa en varios principios fundamentales que guían el diseño y desarrollo de productos digitales. Según Morville y Callender (2010), y su modelo de panel de abejas, estos principios incluyen usabilidad, accesibilidad, deseabilidad, utilidad, encontrabilidad, credibilidad y valor (Figura 6.2).

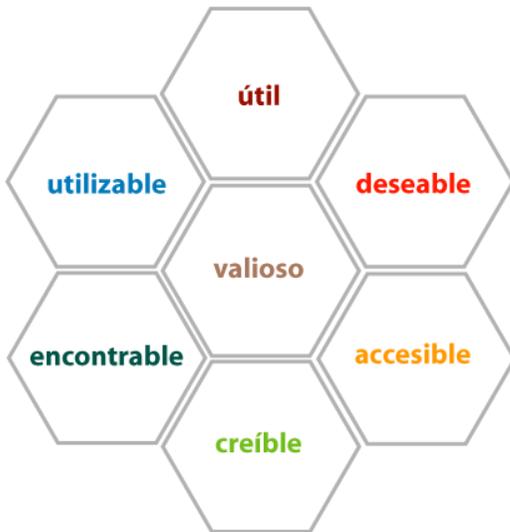


Figura 6.2. Principios UX, modelo Panel de Abejas.

Fuente: Morville y Callender (2010).

a) Usabilidad: Este es un concepto central y precursor de la UX. Se refiere a la capacidad del usuario para usar una interfaz de manera eficiente y efectiva. Las fuentes destacan que la usabilidad se relaciona con aspectos prácticos como la facilidad de uso, la facilidad de navegación y la eficiencia en la realización de tareas (Konttinen et al., 2021; Rittonummi y Niinimen, 2021; Soliman, 2023). Una buena usabilidad implica minimizar la confusión del usuario y permitir una interacción fluida. También se menciona que la usabilidad puede medirse mediante criterios como la eficiencia, la efectividad, la satisfacción, la memorabilidad y la tasa de errores. El UCD busca activamente crear



sistemas usables y mejorar la usabilidad (Al-Razgan et al., 2022; Cahya et al., 2024; Konttinen et al., 2021).

b) Accesibilidad: Esto implica diseñar productos que puedan ser utilizados por personas con diferentes habilidades y capacidades. La accesibilidad se refiere a la posibilidad de uso de un producto o servicio por cualquier persona, independientemente de sus condiciones físicas, sensoriales o cognitivas (Soliman, 2023). Si bien las normativas legales de accesibilidad buscan principalmente atender a las personas con discapacidades, un enfoque de diseño inclusivo mejora la calidad general del sistema para todos los usuarios (Soliman, 2023). Aplicar principios de UCD (UCD) o Diseño Centrado en el Humano (HCD), conforme a la norma ISO 9241-210, promueve una mayor accesibilidad y contribuye a reducir la incomodidad durante la interacción (Konttinen et al., 2021; Welin, 2024). Aunque las fuentes revisadas no mencionan explícitamente las Pautas WCAG, insisten en la necesidad de estructurar el contenido y considerar la diversidad de usuarios (Konttinen et al., 2021). De esta forma, la accesibilidad es también un imperativo ético, orientado a evitar la exclusión y la discriminación en entornos de uso compartido (Fleury y Chaniaud, 2024).

c) Deseabilidad: Más allá de la utilidad y la usabilidad, la UX abarca las percepciones y respuestas del usuario, incluyendo sus sentimientos y pensamientos. Esto incluye aspectos hedónicos como la estética, la emoción, la diversión y las experiencias de flujo (Fleury y Chaniaud, 2024; Ritonummi y Niinimen, 2021). La atención a las necesidades hedónicas y emocionales del usuario es importante para optimizar la interacción y crear una experiencia positiva. Un diseño visualmente atractivo (UI) puede aumentar el atractivo de la aplicación y el compromiso del usuario (Soliman, 2023). Maximizar el logro de objetivos hedónicos como la estimulación, la identificación y la evocación, junto con las respuestas emocionales asociadas, es una preocupación típica en el UCD. La interacción puede ser percibida como agradable, útil e inmersiva (Panchev, 2020; Welin, 2024).

d) Utilidad: Se refiere a la capacidad del producto para ofrecer funciones que satisfagan efectivamente las



necesidades de los usuarios. Un sistema puede ser fácil de usar, pero si no proporciona soluciones prácticas, carece de valor real. Según Konttinen et al. (2021), los sistemas digitales deben no solo ser usables, sino también útiles, dado que la utilidad impacta directamente en el procesamiento de la información y en la percepción del usuario sobre la funcionalidad del producto. Satisfacer las necesidades pragmáticas o utilitarias del usuario constituye un requisito esencial para optimizar la interacción (Konttinen et al., 2021). Desde esta perspectiva, la utilidad se reconoce como una cualidad pragmática que fundamenta la experiencia positiva en la interacción digital (Ritoniemi y Niininen, 2021). Proporcionar contenido útil y pragmático resulta crucial para apoyar la toma de decisiones informadas, incrementando así la efectividad del producto. Por ejemplo, una aplicación de gestión de proyectos que permita asignar tareas, establecer plazos y colaborar en tiempo real representa un producto útil que responde a necesidades específicas del usuario.

e) Encontrabilidad: Se refiere a la facilidad con la que los usuarios localizan y recuperan la información que buscan dentro de un sistema. Un diseño de navegación claro, una estructura informacional lógica y un etiquetado preciso son componentes fundamentales para optimizar este aspecto, especialmente en sitios web y aplicaciones con gran volumen de contenido. Panchev (2020); y Ritoniemi y Niininen (2022), destacan que proporcionar contenido bien organizado y ofrecer una navegación intuitiva resulta esencial para facilitar la interacción, particularmente para usuarios menos experimentados. La Arquitectura de la Información (IA) desempeña un rol central en este proceso, y puede ser diseñada siguiendo un enfoque centrado en el usuario, alineando la estructura del contenido con las necesidades, expectativas y modelos mentales identificados a través de métodos UCD (Fadda, 2023). Herramientas como los wireframes permiten definir de manera sistemática el diseño, la navegación y la jerarquía de la información, organizando y priorizando el contenido para mejorar su encontrabilidad (Al-Razgan, 2022). Estrategias como menús organizados, etiquetas consistentes y funciones de búsqueda eficaces resultan, por



tanto, esenciales para facilitar el acceso rápido y eficiente a la información dentro de un sistema.

f) Credibilidad: Tiene que ver con el nivel de confianza que los usuarios depositan en un producto o servicio digital. Este principio abarca la percepción de precisión de la información, la seguridad durante el uso y la impresión de profesionalismo en el diseño. De acuerdo con Konttinen et al. (2021), la confianza en la marca (Brand Trust) actúa como un antecedente relevante de la experiencia de marca en entornos digitales, lo que subraya la importancia de generar interacciones confiables. Ebel et al. (2021), advierten que evaluar factores subjetivos como la confianza representa un desafío significativo en el diseño de la UX, debido a su naturaleza perceptual y dinámica. Sin embargo, la construcción de experiencias positivas consistentes mediante un diseño UX robusto contribuye a fortalecer la confianza en la marca y fomentar la lealtad de los usuarios (Soliman, 2023). Elementos como testimonios de usuarios, certificados de seguridad y un diseño visualmente profesional refuerzan esta percepción de credibilidad, siendo factores determinantes especialmente en contextos donde los usuarios deben realizar tareas críticas o compartir información sensible.

g) Valor: Los usuarios quieren productos y servicios que les aporten algo de valor. El valor en UX se refiere a la capacidad de un producto o servicio digital para satisfacer necesidades reales del usuario, proporcionando beneficios tangibles y contribuyendo a una experiencia positiva. El propósito fundamental del diseño de UX es asegurar que la interacción con el sistema sea significativa y satisfactoria para el usuario (Chehore, 2022). La aplicación de principios de UCD permite alinear el desarrollo de productos tanto con las expectativas del usuario como con los valores estratégicos del negocio. De acuerdo con Al-Razgan et al. (2022), comprender y definir de forma explícita los valores del negocio y del usuario es esencial para orientar las decisiones de diseño y asegurar la relevancia del producto en su contexto de uso. Asimismo, la satisfacción general y la comodidad experimentadas durante la interacción conforman la dimensión de “satisfacción” dentro de los estándares de usabilidad (Fadda, 2023),



dimensión que actúa como indicador indirecto del valor percibido por el usuario. Un diseño UX valioso, por tanto, no solo resuelve problemas prácticos, sino que también mejora la percepción de satisfacción y utilidad, consolidando así la relación entre el usuario y el sistema.

Importancia de la UX en el diseño digital

La UX constituye un factor determinante en el desempeño de los sistemas digitales, incidiendo directamente en la satisfacción del cliente, la fidelización y la propensión a realizar acciones relevantes como compras o registros (Cahya et al., 2024; Soliman, 2023). Estudios recientes estiman que una mejora del 10% en la calidad de la UX puede asociarse a incrementos de hasta un 20% en los niveles de satisfacción y un 30% en las tasas de conversión (Soliman, 2023). Asimismo, un diseño de UX optimizado contribuye a la reducción de los costos de atención al cliente, facilitando que los usuarios resuelvan de manera autónoma sus necesidades de interacción e información. La relevancia de la UX en el entorno digital se fundamenta en su capacidad para integrar dimensiones pragmáticas relacionadas con la efectividad, eficiencia y utilidad y dimensiones hedónicas; vinculadas al placer, disfrute y satisfacción percibida (López-Castañeda et al., 2020; Ritonummi y Niininen, 2021; Tovar, 2022). Atender de manera equilibrada ambas dimensiones resulta crucial para configurar experiencias que no solo permitan alcanzar objetivos funcionales, sino que también fomenten vínculos emocionales sólidos con los usuarios.

Desde una perspectiva metodológica, la adopción de enfoques de UCD ha permitido reconfigurar el desarrollo de productos y servicios digitales, promoviendo la participación activa de los usuarios en las distintas fases de diseño (Cahya et al., 2024; Ebel et al., 2021). Esta participación incrementa la pertinencia de las soluciones diseñadas y fortalece su alineación con las necesidades reales de los usuarios. Dentro de este proceso, la interfaz de usuario (UI) desempeña un papel instrumental, actuando como mediadora entre las funcionalidades del sistema y la experiencia percibida por el usuario (Cahya et al., 2024). Elementos como la claridad en la navegación, la coherencia visual y la accesibilidad estructuran no solo la interacción, sino también la percepción



de calidad, satisfacción y confianza hacia la plataforma (López-Castañeda et al., 2020; Sudirjo, 2024).

La transformación digital ha desplazado el centro de las interacciones comerciales hacia plataformas digitales, generando nuevos espacios de creación y transferencia de valor (Konttinen et al., 2021; Nyrhinen et al., 2021). En este contexto, la calidad web; definida como la combinación de adecuación técnica, contenido relevante y diseño visual, se configura como un determinante del comportamiento del consumidor en línea, afectando su satisfacción, lealtad e intención de recompra (Konttinen et al., 2021). Es así como, comprender la experiencia del cliente en entornos digitales implica reconocer la convergencia de dimensiones físicas, digitales y sociales en una lógica omnicanal (Nyrhinen et al., 2021). Esta comprensión resulta esencial no solo para optimizar las interacciones individuales, sino también para diseñar estrategias de posicionamiento y diferenciación en un entorno competitivo caracterizado por la simultaneidad y la volatilidad de las experiencias de consumo.

Casos de aplicación de UX en el rediseño de sitios web

El rediseño de sitios web representa un escenario clave para la aplicación de principios y estrategias de experiencia de usuario (UX), donde la optimización de la interacción digital puede traducirse directamente en mejoras cuantificables en el rendimiento comercial y la satisfacción del usuario. A través de casos emblemáticos, como el rediseño de Amazon y la evolución constante de la plataforma Spotify, es posible observar cómo la inversión estratégica en UX no solo mejora la usabilidad y accesibilidad, sino que también impulsa la fidelización, la conversión y la retención de clientes en mercados altamente competitivos.

Amazon, pionero en el comercio electrónico, demostró a principios de la década de 2000 que una estructura clara y una navegación eficiente pueden transformar la experiencia del cliente y potenciar las ventas. Por otro lado, Spotify ha capitalizado la personalización y el diseño intuitivo para consolidarse como líder en servicios de streaming, evidenciando que una UX centrada en el usuario es vital para mantener altos niveles de compromiso y crecimiento



sostenido. Estos ejemplos ilustran la diversidad de enfoques y herramientas disponibles para diseñar experiencias digitales que respondan a las expectativas cambiantes de los usuarios y a las demandas del mercado.

Amazon

Un ejemplo notable de la importancia de la UX en el entorno digital es el rediseño del sitio web de Amazon a inicios de la década de 2000. La empresa realizó una inversión significativa en la optimización de la UX, lo que derivó en incrementos sustanciales tanto en las ventas como en los niveles de satisfacción del cliente. La facilidad de navegación, una estructura clara de categorías y una organización lógica de la información demostraron ser factores determinantes en el éxito continuado de Amazon. Este caso ilustra cómo la inversión en UX puede constituir un motor estratégico para el incremento de conversiones y la fidelización de clientes (Figura 6.3).

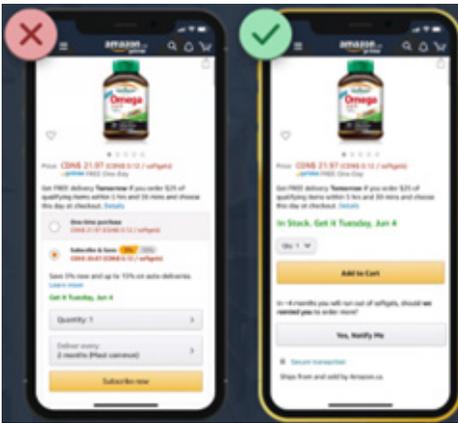


Figura 6.3. Rediseño de sitio web de Amazon.

Fuente: Growth Design. (s.f.). Spotify Wrapped: 6 psychology principles that make it go viral every year [Infografía]. Growth Design. <https://growth.design/case-studies/spotify-wrapped-psychology>

Caso Spotify

Spotify, proveedor de servicios de transmisión de música en línea, ha sido reconocido por la calidad de su UX. La empresa ha orientado su estrategia hacia la personalización mediante el uso de algoritmos de recomendación y el diseño



de una interfaz intuitiva. Estudios de caso muestran que estas características han contribuido de manera significativa a la retención de usuarios y al aumento de suscripciones pagadas (Jacobson et al., 2016; Florez Ramos y Blind, 2020). La facilidad de uso y la capacidad de personalización evidencian cómo una UX centrada en el usuario impacta positivamente en el comportamiento de consumo digital (Figura 6.4).

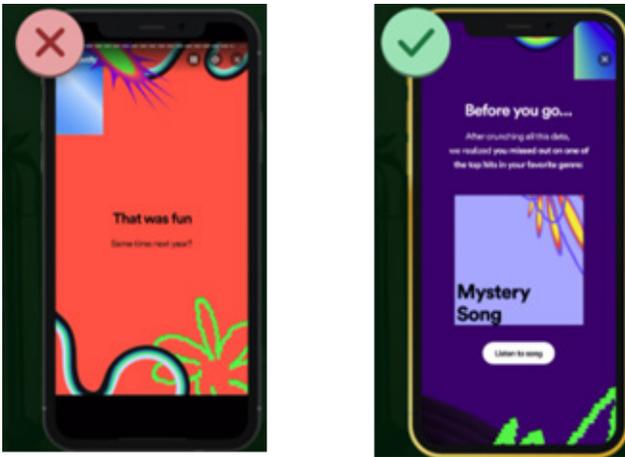


Figura 6.4. Rediseño de sitio web de Spotify.

Fuente: Growth Design. (s.f.). Spotify Wrapped: 6 psychology principles that make it go viral every year [Infografía]. Growth Design. <https://growth.design/case-studies/spotify-wrapped-psychology>

Formación de vínculos emocionales con lugares digitales

Diversos estudios han analizado la capacidad de las personas para establecer vínculos emocionales con entornos digitales, evidenciando que los consumidores pueden desarrollar apegos significativos tanto hacia espacios físicos como virtuales (Horáková y Uusitalo, 2021; Nyrhinen et al., 2021). Un estudio comparativo entre tiendas físicas y tiendas en línea reveló que no existen diferencias sustanciales en la fuerza del vínculo emocional general (place attachment) entre ambos entornos. Aunque la dimensión de dependencia del lugar fue menor en el entorno digital, los resultados sugieren que los espacios virtuales poseen la capacidad de generar respuestas afectivas comparables a las de los espacios físicos.



La digitalización ha transformado la forma en que los consumidores experimentan los servicios minoristas, ampliando la interacción a través de múltiples canales y puntos de contacto, y consolidando un modelo de experiencia omnicanal (Nyrhinen et al., 2021). Aunque la pandemia de COVID-19 aceleró la adopción de plataformas digitales, persiste el interés de los consumidores por el contacto humano y las experiencias presenciales, reforzando la necesidad de entender cómo se configuran los vínculos emocionales en diferentes tipos de espacios.

La creación de vínculos emocionales en entornos digitales se explica, en parte, por la capacidad de los elementos físicos y sociales de ser transformados en símbolos digitales que evocan significados y emociones (Horáková y Uusitalo, 2021). Atributos del servicescape físico, como el diseño del espacio, la ambientación y la interacción social, son reinterpretados de manera metafórica en el contexto digital, permitiendo la continuidad de la experiencia afectiva (Nyrhinen et al., 2021).

Desde la perspectiva de la UX, lograr una conexión emocional sólida implica integrar tanto dimensiones pragmáticas: utilidad, usabilidad, como hedónicas: placer, disfrute, satisfacción (López-Castañeda et al., 2020). La UX comprende las percepciones, creencias, sentimientos y comportamientos de las personas en su interacción con productos, sistemas o servicios (López-Castañeda et al., 2020), por lo que diseñar entornos digitales capaces de replicar el impacto emocional de los estímulos físicos se convierte en un objetivo estratégico (Nyrhinen et al., 2021). Elementos como el diseño visual (Konttinen et al., 2021), el uso de colores y formas (López-Castañeda et al., 2020), así como la presencia social facilitada a través de asesores virtuales o características comunitarias, contribuyen a la generación de reacciones afectivas que fortalecen la conexión emocional en los entornos digitales (Ritnummi, 2020).

6.2. Metodologías y enfoques en la investigación de la experiencia de usuario

La investigación de usuarios constituye una fase fundamental en el proceso de diseño de la UX. Su propósito





es comprender de manera sistemática las necesidades, comportamientos, motivaciones y contextos de uso de las personas que interactuarán con los productos o servicios digitales (Benyon, 2019; Chapman y Rodden, 2023; Kanji, 2021; Tovar, 2022; Vega, 2022). Mediante esta investigación se identifican problemas de diseño, se validan supuestos iniciales, se descubren patrones de comportamiento y se reduce el riesgo de desarrollar soluciones que no respondan a las expectativas reales de los usuarios.

La investigación UX puede abordarse desde dos enfoques metodológicos principales: cualitativo y cuantitativo, cada uno con objetivos, técnicas y niveles de análisis complementarios.

Investigación cualitativa

La investigación cualitativa en el ámbito de la UX se orienta a la exploración de las percepciones, experiencias y significados que los usuarios atribuyen a sus interacciones con sistemas digitales (Attaianese y Sampaio, 2022; Kanji, 2021; Ritonummi, 2020). Este enfoque, predominantemente basado en el diseño, permite acceder a información contextualizada y detallada, y resulta especialmente pertinente para responder a interrogantes del tipo “por qué” los usuarios actúan de determinada manera y “cómo” pueden resolverse los problemas identificados en la interacción con el sistema (Rohrer, 2014).

El carácter inductivo y exploratorio de esta metodología facilita la comprensión de dimensiones cognitivas y emocionales, así como de las motivaciones que subyacen al comportamiento del usuario (Ritonummi, 2020). A través del análisis de lo que los usuarios manifiestan y realizan durante su interacción, se pueden identificar patrones de conducta, barreras de uso y elementos que condicionan la experiencia percibida (Kanji, 2021). Asimismo, la investigación cualitativa permite evaluar constructos subjetivos relevantes en UX, tales como la confianza, la seguridad percibida, la satisfacción con el sistema y el nivel de aceptación tecnológica (Ebel et al., 2021).

Entre las técnicas más relevantes de investigación cualitativa en UX se encuentran:

- **Entrevistas en Profundidad:** Las entrevistas en profundidad consisten en conversaciones estructuradas, semiestructuradas o abiertas con usuarios, dirigidas a explorar sus pensamientos, emociones, comportamientos y expectativas (Agner et al., 2022; Benyon, 2019). Constituyen una de las estrategias más eficaces para obtener información sobre las necesidades y problemáticas reales de los usuarios. Las entrevistas semiestructuradas, por ejemplo, permiten combinar preguntas planificadas con la flexibilidad de explorar temas emergentes durante el diálogo (Agner et al., 2022; Benyon, 2019).
- **Grupos Focales:** Los grupos focales implican la realización de sesiones de discusión moderadas con grupos de usuarios, orientadas a recoger una diversidad de perspectivas sobre un tema específico relacionado con la UX (Mont`Alvao y Maués, 2022; Santiago et al., 2022). Esta técnica favorece la generación de ideas y la comprensión colectiva de las experiencias de los usuarios, a partir del intercambio dinámico de opiniones en un entorno controlado.
- **Observación Contextual:** La observación contextual consiste en estudiar a los usuarios directamente en su entorno natural, observando de manera no intrusiva cómo interactúan con los productos o servicios en su rutina diaria (Agner et al., 2022; Benyon, 2019; Kanji, 2021). Esta técnica posibilita la captación de comportamientos espontáneos, información tácita y dificultades no verbalizadas que no se manifestarían en contextos de entrevista o encuestas formales.
- **Investigación Etnográfica:** La etnografía en UX adopta métodos cualitativos, tales como observaciones no estructuradas y entrevistas abiertas, con el objetivo de describir y comprender el comportamiento de los usuarios dentro de su entorno sociocultural particular (Benyon, 2019). Este enfoque permite identificar patrones de uso y prácticas situadas a partir del contacto directo con los actores involucrados, constituyéndose como una forma de investigación primaria que accede a la experiencia del usuario en condiciones reales de interacción (Fleury y Chaniaud, 2024).





- **Cognitive Walkthrough (Recorrido Cognitivo):** El recorrido cognitivo es una técnica de evaluación centrada en la usabilidad de interfaces, que se aplica para examinar el desempeño de los usuarios en tareas específicas, detectar puntos críticos en los flujos de navegación y analizar posibles errores de interacción (Konttinen et al., 2021; Ritonummi, 2020). Si bien su foco principal está en la eficacia de las tareas, este método también aporta evidencia relevante para la comprensión de la experiencia del usuario, especialmente cuando se complementa con datos cualitativos obtenidos mediante cuestionarios u observaciones contextualizadas (Ritonummi, 2020). Su aplicación permite identificar las causas de fricción en la interacción, anticipar dificultades cognitivas y establecer áreas de mejora en el diseño de la interfaz.
- **Pruebas de Usabilidad:** Las pruebas de usabilidad son un método de evaluación empírica orientado a identificar dificultades en la interacción mediante la observación directa de usuarios al ejecutar tareas específicas en una interfaz (Sudirjo et al., 2024; Vega, 2022). Se centran en el análisis del desempeño del usuario; incluyendo eficacia, eficiencia y errores para detectar puntos críticos en el diseño (Konttinen et al., 2021). Aunque su enfoque es funcional, es común complementar estas pruebas con instrumentos que recogen percepciones subjetivas, como cuestionarios post-tarea u observaciones cualitativas (Vega, 2022). Esta integración permite obtener una visión más completa de la experiencia. Los datos generados sirven para iterar sobre el diseño, corregir deficiencias y alinear la interfaz con las expectativas del usuario (Vega, 2022).
- **Métodos Formativos:** Tras la etapa exploratoria, la investigación formativa en UX se emplea para orientar las decisiones en las primeras fases del diseño (Kanji, 2021). Esta etapa incluye técnicas como el análisis de tareas, la clasificación de tarjetas (card sorting), el diseño participativo y las pruebas de concepto, que permiten estructurar la interfaz de acuerdo con los modelos mentales y expectativas de los usuarios. El análisis de tareas, en particular, constituye la base de otros métodos evaluativos, como el análisis de usabilidad orientado a

tareas y el recorrido cognitivo, al descomponer las acciones del usuario y sus metas asociadas (Rittonummi, 2020). Estos métodos formativos proporcionan insumos estructurados para la definición funcional y organizativa del sistema.

La investigación cualitativa resulta fundamental para comprender la perspectiva del usuario, interpretar factores subjetivos y fundamentar decisiones de diseño centradas en la experiencia (Chapman y Rodden, 2023; Vega, 2022). Integrar percepciones con evidencia empírica contribuye a reducir el riesgo de desarrollar soluciones desconectadas de las expectativas y realidades del usuario. En este contexto, la combinación de métodos cualitativos y cuantitativos permite abordar de forma complementaria tanto las dimensiones pragmáticas como las hedónicas de la UX (Konttinen et al., 2021; Rittonummi, 2020). Esta integración metodológica favorece un análisis más completo del comportamiento y las experiencias del usuario. La triangulación de datos provenientes de distintos enfoques constituye una estrategia clave para obtener una evaluación robusta y contextualizada (Ebel et al., 2021).

Investigación cuantitativa

La investigación cuantitativa se basa en la recolección y análisis de datos numéricos (Purdy, 2021). Este enfoque es útil para identificar patrones, medir variables y generalizar resultados a una población más amplia. Se enfoca en mediciones para probar hipótesis, determinar y cuantificar un resultado, detectar correlaciones y generalizar resultados (Ebel et al., 2021). La habilidad de controlar experimentos en la investigación cuantitativa permite a los investigadores producir resultados fiables y reproducibles. Los datos cuantitativos son cualquier información cuantificable que puede ser usada para análisis estadístico.

Las preguntas que abordan los enfoques cuantitativos suelen ser del tipo “¿Cuántos?” y “¿Cuánto?” (Ebel et al., 2021; Purdy, 2021). En el contexto del diseño de productos, a menudo se necesitan datos cuantitativos (numéricos) para respaldar las elecciones de diseño (Benyon, 2019). La investigación cuantitativa en UX se define como la aplicación de métodos de investigación empírica para informar el diseño



de productos centrado en el usuario a escala (Chapman y Rodden, 2023). Los investigadores cuantitativos examinan variables en un entorno controlado usando hipótesis para probar teorías y recolectar datos objetivos a través de encuestas y cuestionarios (Zhao, 2022).

Las técnicas y métodos utilizados en la investigación cuantitativa incluyen:

- **Experimentos controlados:** Los experimentos controlados permiten aislar variables específicas mediante diseños experimentales estructurados, en los cuales se observan los efectos de manipulaciones deliberadas sobre variables dependientes previamente definidas. Este enfoque produce datos cuantificables que pueden ser sometidos a análisis estadísticos inferenciales, con el fin de contrastar relaciones causales entre condiciones de diseño y respuestas del usuario (Benyon, 2019; Ebel et al., 2021).
- **Pruebas de usabilidad cuantitativas:** Las pruebas de usabilidad con enfoque cuantitativo requieren una muestra estadísticamente representativa de participantes, habitualmente de al menos treinta sujetos para garantizar la robustez de los resultados (Fadda, 2023). Estas pruebas se apoyan en métricas objetivas que evalúan la eficacia de la interfaz, tales como el tiempo de finalización de tareas, la tasa de éxito o la prueba del primer clic (Benyon, 2019; Fadda, 2023). Las métricas obtenidas pueden utilizarse para establecer comparaciones entre versiones de un sistema o para fijar parámetros de referencia en procesos iterativos de rediseño (Ebel et al., 2021).
- **Encuestas y cuestionarios en línea:** Las encuestas y cuestionarios en línea, especialmente aquellos con ítems de respuesta cerrada, constituyen instrumentos eficaces para recopilar datos estructurados sobre percepciones, preferencias y requerimientos funcionales de los usuarios (Ebel et al., 2021; Mont'Alvao y Maués, 2022; Vega, 2022). Estos métodos permiten obtener respuestas cuantificables, facilitar el análisis estadístico y realizar comparaciones entre segmentos. Asimismo, son útiles para recolectar información sociodemográfica relevante que contribuye a la segmentación de usuarios o a la



personalización de experiencias (Chapman y Rodden, 2023; Nemeth et al., 2022). En el contexto específico de la UX, los cuestionarios estandarizados como el User Experience Questionnaire (UEQ) permiten evaluar tanto dimensiones pragmáticas; relacionadas con la eficiencia y claridad de la interacción, como dimensiones hedónicas vinculadas con el estímulo y la satisfacción percibida. Estos instrumentos proporcionan una valoración integral de la experiencia, constituyendo una base empírica para orientar decisiones de rediseño o mejora del sistema.

- **Pruebas A/B:** Las pruebas A/B son un método experimental de carácter cuantitativo empleado para comparar directamente dos versiones de un mismo componente de diseño (Chapman y Rodden, 2023; Kanji, 2021). A través de la asignación aleatoria de usuarios a diferentes condiciones, por ejemplo, versiones A y B de una interfaz, se evalúa cuál opción optimiza mejor una métrica específica, como la tasa de conversión, el tiempo de permanencia o la interacción con un elemento. Este enfoque permite tomar decisiones fundamentadas en evidencia empírica, ajustando los elementos del diseño con base en el comportamiento observado.
- **Análisis de datos a gran escala y modelado estadístico:** El análisis de datos a gran escala, incluyendo registros provenientes de sistemas interactivos o plataformas digitales, constituye una fuente relevante para estudiar patrones de comportamiento y preferencias de los usuarios (Chapman y Rodden, 2023; Ebel et al., 2021). Esta información permite realizar inferencias sobre el uso real del sistema en contextos no controlados, complementando los hallazgos obtenidos en entornos experimentales. Los datos analíticos pueden ser procesados mediante técnicas de minería de datos, segmentación, y modelado estadístico, facilitando el descubrimiento de relaciones y tendencias de uso (Chapman y Rodden, 2023).
- **Modelado predictivo y automatización en etapas tempranas:** Los métodos de modelado permiten realizar evaluaciones automáticas de prototipos en etapas tempranas del desarrollo, prediciendo métricas relevantes como el tiempo requerido para completar tareas, el





comportamiento visual esperado, o las secuencias de interacción (Ebel et al., 2021). Estas técnicas se integran crecientemente con algoritmos de aprendizaje automático, lo cual incrementa la capacidad de predicción y adaptabilidad del sistema. El uso de big data en combinación con estos modelos mejora la precisión en la anticipación de respuestas del usuario, optimizando las decisiones de diseño antes de la implementación definitiva.

- **Técnicas estadísticas avanzadas:** Las técnicas estadísticas permiten estructurar el análisis cuantitativo en UX mediante la síntesis, comparación e interpretación de datos. En una primera etapa, se aplican estadísticas descriptivas como promedios, desviaciones estándar, frecuencias y cuantiles, para resumir datos provenientes de pruebas de usabilidad, encuestas o registros de interacción, facilitando la identificación de patrones y distribuciones de comportamiento (Chapman y Rodden, 2023; Yamaoka, 2022). En etapas más avanzadas del análisis, se recurre a técnicas estadísticas inferenciales y de modelado. Entre ellas, destacan el análisis de conglomerados (clustering) y la clasificación, que facilitan la segmentación de usuarios en función de similitudes conductuales; así como el modelado causal y la inferencia estadística para explorar relaciones entre variables de diseño y resultados observados (Chapman y Rodden, 2023). Asimismo, la aplicación de modelos multinomiales o jerárquicos bayesianos permite abordar estructuras de datos complejas y realizar predicciones más robustas bajo condiciones de incertidumbre.
- **Análisis de registros y mediciones sensoriales:** El análisis de archivos de registro (log files) permite reconstruir secuencias de interacción del usuario, proporcionando datos precisos sobre su comportamiento en el sistema (Tovar, 2022). Complementariamente, las mediciones mediante sensores; como presión, velocidad o temperatura, aportan información cuantitativa sobre condiciones físicas o fisiológicas asociadas al uso, ampliando las posibilidades de evaluación contextual (Rebelo, et al., 2022).

La investigación cuantitativa en UX requiere tamaños muestrales mayores que la cualitativa para alcanzar

niveles adecuados de significación estadística e intervalos de confianza (Purdy, 2021). En encuestas de elección discreta, una muestra entre 150 y 200 participantes suele ofrecer resultados estables (Chapman y Rodden, 2023). Para pruebas de usabilidad, se recomiendan al menos 30 participantes, aunque 20 pueden ser suficientes bajo ciertos criterios de precisión (Fadda, 2023; Vitorino et al., 2022). Si bien los estudios con muestras extensas implican mayores costos, permiten mejorar la exactitud de las estimaciones (Zhao, 2022).

La combinación de métodos cuantitativos y cualitativos resulta clave para una evaluación integral. Los datos cuantitativos permiten dimensionar un problema, mientras que los cualitativos aportan comprensión sobre sus causas (Ebel et al., 2021). En muchos casos, los primeros actúan como disparadores para investigaciones exploratorias más profundas. El análisis cuantitativo debe ser reproducible, lo que implica definir desde el inicio los datos necesarios para evaluar el comportamiento del usuario (Chapman y Rodden, 2023; Ebel et al., 2021). La aplicación de análisis estadísticos estructurados fortalece tanto la interpretación empírica como la toma de decisiones en entornos de diseño y gestión (Ebel et al., 2021).

6.3. El diseño centrado en el usuario

El diseño centrado en el usuario (UCD) se ha consolidado como un enfoque fundamental en la creación y desarrollo de productos y sistemas digitales, cuyo objetivo principal es garantizar que las soluciones tecnológicas respondan de manera efectiva a las necesidades, expectativas y limitaciones de quienes las utilizarán. Este enfoque pone al usuario en el centro del proceso de diseño, priorizando su experiencia y facilitando interacciones intuitivas y satisfactorias. Al considerar activamente las características, contextos y preferencias de los usuarios durante todas las etapas del desarrollo, el UCD busca no solo mejorar la usabilidad, sino también fomentar la adopción y el éxito de los productos en entornos cada vez más competitivos y dinámicos. Así, el diseño centrado en el usuario se convierte en una estrategia clave para crear tecnologías accesibles, eficientes y alineadas con las demandas reales de las personas.





El diseño centrado en el usuario (UCD) representa un paradigma fundamental en la creación y desarrollo de productos y sistemas digitales, cuyo objetivo primordial es asegurar que las soluciones tecnológicas estén alineadas con las verdaderas necesidades, expectativas y limitaciones de las personas que las utilizan. Este enfoque se basa en la premisa de que la usabilidad, la accesibilidad y la satisfacción del usuario final son elementos clave para el éxito y la aceptación de cualquier producto o servicio digital. En lugar de centrarse exclusivamente en aspectos técnicos o funcionales, el UCD promueve una comprensión profunda y empática del contexto de uso, las motivaciones y los comportamientos de los usuarios, integrándolos como protagonistas activos en todo el proceso de diseño y desarrollo.

A través de ciclos iterativos que incluyen investigación, prototipado, evaluación y refinamiento, el UCD permite identificar problemas, validar soluciones y ajustar funcionalidades para optimizar la experiencia del usuario. Esta metodología no solo mejora la facilidad de uso y la eficiencia, sino que también contribuye a reducir errores, minimizar la frustración y aumentar la fidelización. En un entorno digital cada vez más competitivo, donde la experiencia del usuario puede determinar la preferencia por una plataforma o producto, el diseño centrado en el usuario se posiciona como una estrategia esencial para diferenciarse y generar valor.

Además, el UCD es un enfoque interdisciplinario que combina elementos de psicología, diseño, ingeniería y antropología, entre otras áreas, lo que facilita la creación de productos más inclusivos, accesibles y adaptados a diversas poblaciones. Su importancia trasciende la mera funcionalidad técnica, promoviendo un desarrollo tecnológico ético y sostenible que pone a las personas en el corazón de la innovación. Por ello, la adopción del diseño centrado en el usuario es cada vez más indispensable en el ámbito de la tecnología digital moderna, ya que garantiza que los productos no solo sean efectivos, sino también relevantes y satisfactorios para quienes los emplean.

Al día de hoy el UCD constituye un enfoque esencial en el desarrollo de productos y sistemas digitales, orientado a

satisfacer las necesidades, expectativas y limitaciones de las personas que los utilizarán (Cahya et al., 2024; Fleury y Chaniaud, 2024; Welin, 2024). Esta metodología sitúa a los usuarios en el núcleo de todo el proceso de diseño y desarrollo, garantizando que las soluciones sean usables y generen una experiencia de interacción positiva (Cahya et al., 2024; Soliman, 2023; Sudrijo, 2024). En el ámbito de los sistemas interactivos, el UCD integra la evaluación de usabilidad y la arquitectura de la información, y se conceptualiza tanto como una filosofía de diseño como una serie de pautas metodológicas destinadas a mejorar la UX (Zhao, 2022). Sus orígenes se remontan a las propuestas de Don Norman en la década de 1980, quienes enfatizaron la importancia de priorizar a las personas sobre la tecnología en el proceso de diseño (Ritonummi, 2020; Vilar et al., 2022).

En figura 6.5, se muestra el proceso de UCD, que se estructura en varias etapas clave, organizadas de manera iterativa, que permiten refinar continuamente las soluciones en función de la retroalimentación obtenida durante el desarrollo.

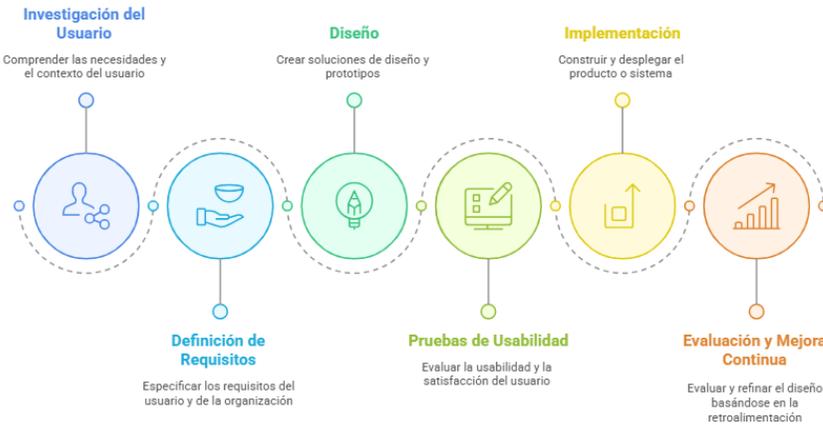


Figura 6.5. Proceso de UCD.

Fuente: Elaboración propia con Napkin AI

- **Investigación del Usuario:** La fase inicial del proceso UCD consiste en comprender y especificar el contexto de uso, lo cual implica identificar a los usuarios potenciales, su entorno de operación, sus objetivos y las tareas que deben realizar (Fadda, 2023; Paul, 2022; Ritonummi, 2020; Santiago et al., 2022). Esta etapa busca generar una representación precisa de la experiencia del usuario



mediante la recolección sistemática de datos, evitando recurrir a suposiciones no verificadas (Vega, 2022). La participación directa de los usuarios es fundamental para caracterizar con claridad sus requerimientos y condiciones de uso (Cahya et al., 2024). Las técnicas utilizadas pueden incluir observación directa del usuario en su entorno de trabajo, entrevistas individuales, o el desarrollo de artefactos como perfiles de usuario (personas) y rutas críticas (red routes), que permiten representar patrones de comportamiento y prioridades funcionales (Swanberg et al., 2021). En enfoques ampliados como el Diseño Centrado en el Multiusuario (MCD), esta etapa adopta una orientación colectiva, integrando las dinámicas sociales y las interacciones entre múltiples tipos de usuario en la construcción del sistema.

- **Definición de Requisitos:** Tras el análisis del contexto de uso, la siguiente fase del enfoque UCD consiste en especificar los requisitos del usuario y de la organización, con base en la información empíricamente recopilada (Cahya et al., 2024). Esta etapa implica formalizar los elementos funcionales y no funcionales que deben ser considerados en el desarrollo del sistema, incluyendo las características esperadas del producto, los objetivos de usabilidad y los lineamientos de experiencia del usuario (Fadda, 2023). La identificación precisa de los usuarios, junto con la definición clara de sus necesidades operativas y expectativas, permite establecer criterios de diseño que guíen la solución hacia resultados consistentes con los patrones de uso previstos. Asimismo, esta fase contribuye a alinear los intereses de los distintos actores organizacionales con las metas específicas de usabilidad y satisfacción del usuario final (Cahya et al., 2024).
- **Diseño:** La etapa de diseño tiene como objetivo la generación de soluciones que respondan a los requisitos identificados previamente. Esta fase comprende actividades como el mapeo de estructuras funcionales (framework mapping), la ideación de propuestas de valor y el desarrollo progresivo de soluciones conceptuales y operativas (Cahya et al., 2024). Dichas actividades se fundamentan en la comprensión detallada del contexto

de uso y las necesidades detectadas en las fases anteriores. El resultado de esta etapa suele materializarse en prototipos, que pueden incluir esquemas de navegación, disposición de contenidos y configuraciones interactivas del sistema. Estos prototipos, tanto en formato físico como digital, permiten visualizar y evaluar anticipadamente la estructura general del diseño. En concordancia con los principios del UCD, esta fase se desarrolla de manera iterativa, integrando ciclos sucesivos de refinamiento y prueba, con el fin de optimizar la solución en función del comportamiento y retroalimentación de los usuarios (Welin, 2024).

- **Pruebas de Usabilidad:** La fase de pruebas de usabilidad constituye una etapa fundamental dentro del enfoque de UCD, al proporcionar una instancia sistemática de evaluación empírica del diseño (Cahya et al., 2024; Fadda, 2023). El propósito de esta etapa es determinar en qué medida el sistema propuesto satisface los requisitos funcionales y las necesidades reales de los usuarios, a través de la observación directa de su desempeño frente a tareas definidas.

Este proceso implica la participación activa de usuarios representativos que interactúan con prototipos físicos o digitales; y permite identificar puntos críticos de fricción, confusión o ineficiencia en la interfaz (Soares et al., 2022; Vega, 2022). Las pruebas de usabilidad miden dimensiones clave como la efectividad (porcentaje de tareas completadas), la eficiencia (tiempo requerido para su ejecución) y la satisfacción subjetiva de los usuarios (Christian y Falzone, 2022; Soares et al., 2022). Esta evaluación ofrece evidencia relevante para confirmar o refutar supuestos de diseño y constituye un insumo central para iterar y refinar las soluciones propuestas. En conjunto, las pruebas de usabilidad constituyen una herramienta crítica para garantizar que las decisiones de diseño estén fundamentadas en datos observables sobre el comportamiento y las percepciones del usuario, aspecto que se considera esencial en la práctica profesional del diseño centrado en las personas (Harte et al., 2017).





- **Implementación:** Aunque no se reconoce de forma universal como una etapa formal dentro del ciclo metodológico del UCD, la implementación constituye la fase en la que se materializan los resultados del proceso iterativo de diseño (Cahya et al., 2024; Welin, 2024). En esta etapa, las soluciones previamente conceptualizadas, evaluadas y refinadas son traducidas en productos o sistemas funcionales, listos para su despliegue técnico y operativo.

El enfoque UCD puede extenderse hasta esta fase mediante prácticas consultivas continuas con usuarios representativos, a fin de garantizar que la construcción del sistema mantenga la alineación con las necesidades detectadas y con los criterios de usabilidad definidos en etapas anteriores (Dayanthi et al., 2023). Aunque la implementación no forma parte del núcleo conceptual del modelo UCD según todas las fuentes revisadas, representa una consecuencia directa del proceso centrado en el usuario, en tanto que orienta la producción de sistemas sólidos, eficientes y funcionales. Por lo cual, se considera que un diseño bien ejecutado debe ser, en la medida de lo posible, fácilmente transferible a procesos de desarrollo e implementación tecnológica, minimizando los ajustes estructurales y reduciendo los costos asociados a la programación o fabricación (Lewis y Sauro, 2021).

- **Evaluación y Mejora Continua:** La evaluación constituye un componente estructural del enfoque de UCD y, en términos metodológicos, se reconoce como una actividad transversal a todas las etapas del proceso (Cahya et al., 2024; Dayanthi et al., 2023). La naturaleza iterativa del modelo implica que cada fase, desde la investigación inicial hasta la implementación, debe someterse a procesos de verificación que aseguren la adecuación entre los resultados obtenidos y las necesidades de los usuarios. La evaluación continua permite detectar debilidades, validar hipótesis de diseño y ajustar soluciones antes de su consolidación final (Cahya et al., 2024). Este enfoque evita errores acumulativos y promueve una mejora progresiva del sistema, asegurando que los objetivos de usabilidad y experiencia del usuario se mantengan alineados con los contextos reales de uso (Fadda,

2023). En consecuencia, la investigación centrada en el usuario no se limita a una fase puntual, sino que debe aplicarse de forma continua a lo largo de todo el ciclo de desarrollo (Vilar et al., 2022). El UCD se concibe, por tanto, como un ciclo de desarrollo iterativo cuyo punto de partida es el reconocimiento de una necesidad concreta y cuya culminación se alcanza únicamente cuando las soluciones diseñadas cumplen con los requisitos funcionales, contextuales y experienciales previamente definidos (Fadda, 2023; Perrig et al., 2024).

El UCD es un enfoque iterativo que organiza el proceso de diseño en etapas sucesivas: investigación del contexto de uso, definición de requisitos, ideación, prototipado, evaluación e implementación. A partir del análisis de necesidades y tareas del usuario, se desarrollan soluciones que son refinadas mediante evaluaciones empíricas, especialmente pruebas de usabilidad. La implementación representa la materialización del diseño validado, dentro de un ciclo de mejora continua, basado en retroalimentación del usuario.

6.4. Prototipado, evaluación y tendencias emergentes en experiencia de usuario: del uso tradicional a la integración con inteligencia artificial e inmersión tecnológica

La experiencia de usuario (UX) es un campo dinámico y en constante evolución que abarca no solo el diseño y la funcionalidad de productos digitales, sino también la manera en que los usuarios interactúan con ellos en contextos cada vez más complejos y tecnológicos. En este sentido, el prototipado y las pruebas de usabilidad constituyen etapas fundamentales dentro del ciclo de diseño centrado en el usuario, permitiendo validar ideas, detectar problemas y optimizar soluciones antes de su implementación definitiva. El prototipado se presenta como una herramienta versátil que facilita la representación visual y funcional de conceptos en distintas fases del desarrollo, mientras que las pruebas de usabilidad proporcionan un feedback directo y cualitativo sobre la experiencia real de los usuarios, promoviendo la mejora continua de interfaces y funcionalidades.

Además, el campo de la UX está siendo transformado por tendencias emergentes que amplían su alcance y





complejidad. La integración de la inteligencia artificial (IA) en el diseño y personalización de experiencias permite anticipar comportamientos, automatizar procesos y crear interfaces adaptativas que responden de manera más precisa a las necesidades individuales. Paralelamente, las tecnologías inmersivas como la realidad aumentada (RA) y la realidad virtual (RV) abren nuevas posibilidades para la interacción y la percepción, generando entornos envolventes que redefinen la relación entre usuarios y sistemas digitales. Estas innovaciones plantean retos y oportunidades en la evaluación de la usabilidad, ya que exigen metodologías adaptadas para medir experiencias sensoriales, cognitivas y emocionales en contextos tridimensionales y multisensoriales.

En el marco del UCD, el prototipado y las pruebas de usabilidad constituyen componentes esenciales dentro del ciclo iterativo de diseño (Al-Razgan et al., 2022; López-Castañeda, 2020). Este proceso implica la reiteración de fases con el fin de evaluar y refinar soluciones de manera progresiva hasta alcanzar los objetivos establecidos (Lewis, 2021).

Función del prototipado en el ciclo de diseño

El prototipado cumple un rol instrumental en las metodologías centradas en las personas, al facilitar la representación tangible de conceptos de diseño susceptibles de ser evaluados en contextos reales o simulados (Benyon, 2019). A través de prototipos, se posibilita la interacción directa de los usuarios con estructuras preliminares del sistema, permitiendo validar decisiones y detectar problemas en etapas tempranas del desarrollo (Fadda, 2023). Los prototipos pueden adoptar distintos niveles de fidelidad, desde bocetos funcionales de baja resolución hasta simulaciones interactivas de alta fidelidad. Su aplicación se orienta a examinar la adecuación de la solución propuesta, identificar barreras de usabilidad y recopilar información empírica que respalde la toma de decisiones durante el diseño iterativo.

En la Figura 6.6, se observa la utilidad del prototipado, esta abarca varias áreas, y se detallan a continuación.

Característica	Utilidad
 Prueba y Evaluación	Evaluaciones tempranas de usabilidad
 Toma de Decisiones	Representaciones comparativas para la selección
 Comprensión del Diseño	Interpretación concreta de las decisiones de diseño
 Información del Usuario	Datos empíricos sobre patrones de uso
 Eficiencia	Reduce los tiempos de desarrollo y optimiza recursos

Figura 6.6. Utilidad del prototipado.

Fuente: Elaboración propia con Napkin AI

- **Prueba y Evaluación:** Los prototipos se emplean para someter soluciones de diseño a evaluaciones tempranas de usabilidad, permitiendo identificar deficiencias funcionales o estructurales antes de la implementación definitiva (Al-Razgan et al., 2022; Fadda, 2023). Esta aplicación resulta especialmente relevante para reducir el riesgo de errores acumulativos en etapas avanzadas del desarrollo.
- **Toma de Decisiones:** Cuando existen múltiples alternativas de diseño, los prototipos actúan como representaciones comparativas que facilitan la selección fundamentada entre distintas soluciones posibles (Al-Razgan et al., 2022). Su uso permite validar con usuarios reales las hipótesis de diseño, priorizando aquellas configuraciones que optimicen la experiencia de interacción.
- **Comprensión del Diseño:** La elaboración de prototipos contribuye a que los equipos de trabajo interpreten de forma concreta las decisiones de diseño al visualizar su materialización en bocetos, esquemas funcionales o



modelos interactivos (Al-Razgan et al., 2022). Esta representación tangible favorece el alineamiento conceptual entre diseñadores, desarrolladores y otros actores involucrados en el proceso.

- **Obtención de Información del Usuario:** La interacción de los usuarios con prototipos proporciona insumos empíricos relevantes sobre patrones de uso, comportamientos emergentes y reacciones subjetivas frente a elementos de la interfaz (Fadda, 2023). Esta evidencia permite ajustar de forma iterativa los atributos funcionales y experienciales del sistema antes de su implementación.
- **Eficiencia:** El uso de prototipos como instrumento de evaluación previa a la implementación permite reducir los tiempos de desarrollo y optimizar recursos. Al posibilitar la validación temprana de hipótesis de diseño sin necesidad de escribir código, el prototipado constituye un mecanismo eficiente y rentable para identificar y resolver problemas antes de incurrir en costos de programación o despliegue (Al-Razgan et al., 2022). Su integración con pruebas de usabilidad y evaluaciones heurísticas incrementa la precisión diagnóstica, favoreciendo iteraciones más ágiles y fundamentadas.

Métodos de prototipado

El prototipado en el contexto del UCD cumple una función estratégica al permitir la experimentación temprana, la validación de soluciones preliminares y la identificación de áreas críticas en el diseño antes del desarrollo definitivo (Benyon, 2019; Fadda, 2023). Los prototipos pueden clasificarse, según su grado de fidelidad, en prototipos de baja y alta fidelidad, dependiendo de su semejanza visual y funcional con el producto final (Al-Razgan et al., 2022).

- **Prototipos de baja fidelidad.** Los prototipos de baja fidelidad son representaciones esquemáticas y simplificadas que se utilizan en las primeras fases del proceso de diseño. Suelen construirse con materiales básicos, como papel o cartón o mediante wireframes digitales de estructura simple (Benyon, 2019). La técnica del prototipado en papel, ampliamente referenciada en la literatura especializada, permite simular el uso de una interfaz mostrando al usuario las pantallas impresas y guiándolo



en la ejecución de tareas simuladas, lo que facilita la obtención de retroalimentación inmediata sobre la estructura y flujo de navegación (Jin y Fagan, 2024). Estos prototipos resultan útiles para validar la organización funcional del sistema sin incurrir en altos costos ni comprometer recursos técnicos avanzados.

- **Prototipos de alta fidelidad.** Por su parte, los prototipos de alta fidelidad reproducen con mayor precisión tanto la apariencia como el comportamiento del sistema final. Se desarrollan generalmente mediante herramientas digitales especializadas y permiten simular interacciones completas, incluyendo la lógica funcional, las transiciones de pantalla y los elementos visuales (Al-Razgan et al., 2022; Benyon, 2019). Su uso es particularmente adecuado en etapas avanzadas del diseño, cuando se requiere una evaluación exhaustiva de la UX o se preparan validaciones con usuarios finales y partes interesadas.

Naturaleza interactiva del UCD

La elección entre prototipos de baja o alta fidelidad depende de múltiples factores, como los objetivos de la prueba, el nivel de definición del diseño, los recursos disponibles y el grado de detalle requerido para la toma de decisiones (Fadda, 2023). Este proceso se inscribe dentro de la lógica iterativa que caracteriza al UCD, en la cual cada etapa del diseño se somete a repetición y evaluación sistemática (Al-Razgan et al., 2022; Vilar et al., 2022). La iteración implica el desarrollo continuo de prototipos, su prueba con usuarios, la recopilación de evidencias empíricas y la incorporación de ajustes sucesivos en función de la retroalimentación recibida (Lewis, 2021). Lejos de representar un proceso lineal, el UCD se estructura como un ciclo de mejora progresiva, en el que el diseño evoluciona de manera incremental hasta alcanzar los estándares definidos de usabilidad y experiencia.

Esta lógica iterativa fortalece la detección temprana de problemas de usabilidad, mejora la adecuación funcional del sistema, y permite refinar el diseño de forma informada en cada fase de desarrollo (Lewis y Sauro, 2021). El secreto del diseño efectivo reside en la creación de múltiples versiones, su prueba sistemática con usuarios reales, y la consolidación de los elementos más funcionales en nuevas versiones que



serán nuevamente evaluadas. Este ciclo continuo garantiza que las decisiones de diseño no se basen en supuestos, sino en evidencia empírica, alineada con las necesidades y expectativas del usuario final.

Pruebas de usabilidad y feedback de usuarios

Las pruebas de usabilidad constituyen una fase central en el enfoque de UCD, orientada a evaluar la efectividad, eficiencia y satisfacción de los usuarios al interactuar con un sistema o prototipo (Fadda, 2023; Kanji, 2021; Soares et al., 2022; Vitorino et al., 2022; Zetti et al. 2022). Esta evaluación empírica permite observar directamente el comportamiento de los usuarios al ejecutar tareas representativas, proporcionando evidencia para identificar deficiencias en el diseño e insumos para su posterior optimización (Fadda, 2023; Vega, 2022).

Durante estas pruebas, se analiza el grado en que los usuarios comprenden la interfaz, completan tareas propuestas y experimentan fluidez en la interacción, registrando tanto métricas objetivas como observaciones cualitativas (Fadda, 2023). Los resultados obtenidos contribuyen a precisar las áreas problemáticas del sistema, fundamentar decisiones de rediseño y mejorar la alineación del producto con las expectativas y condiciones reales de uso (Vega, 2022).

Las fases de planificación y ejecución de este tipo de pruebas se estructuran en tres momentos operativos: antes, durante y después, tal como se sintetiza en la Figura 6.7.

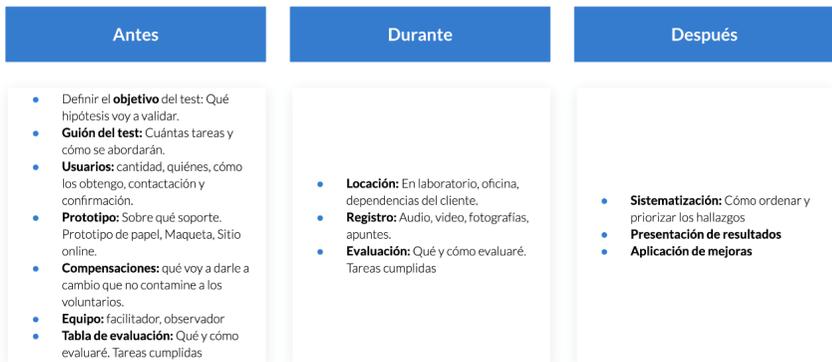


Figura 6.7. Fases operativas de una prueba de usabilidad en el enfoque UCD.



Fuente: IDA. (2020, junio). Test de usabilidad: Identificando mejoras con nuestros usuarios [Imagen]. IDABlog. <https://blog.ida.cl/experiencia-de-usuario/workshop-test-de-usabilidad/>

La planificación se estructura (Figura 6.7) en tres momentos clave: (1) antes de la prueba, se define el objetivo, el guion de tareas, la selección de usuarios y la preparación del prototipo; (2) durante la prueba, se considera el entorno, los medios de registro y los criterios de evaluación; y (3) después de la prueba, se sistematizan hallazgos, se presentan los resultados y se aplican mejoras.

Las pruebas de usabilidad pueden estructurarse en dos formatos principales: moderadas y no moderadas (Vitorino et al., 2022). En las pruebas moderadas, un facilitador acompaña al usuario durante la ejecución de tareas, ofreciendo indicaciones y registrando observaciones en tiempo real (Fadda, 2023). Este formato permite una interpretación más contextualizada del comportamiento del usuario y una interacción directa con el evaluador. Por otro lado, las pruebas no moderadas se desarrollan sin supervisión directa; los usuarios completan las tareas de forma autónoma, mientras las interacciones son registradas mediante herramientas digitales para su posterior análisis (Christian y Falzone, 2022). La elección entre ambos enfoques depende de factores como el tipo de producto evaluado, el grado de madurez del diseño y los recursos disponibles (Attaianese y Sampaio, 2022; Brunsen et al., 2022; Vitorino et al., 2022). Ambos métodos ofrecen ventajas complementarias: las pruebas moderadas facilitan la detección inmediata de dificultades, mientras que las no moderadas permiten ampliar la muestra y reducir costos operativos, manteniendo la validez de los hallazgos cuando se aplican con rigor metodológico.

Tendencias y futuro de la UX

La UX, originada en el campo de la HCI, ha evolucionado hacia un enfoque integral que abarca aspectos funcionales, estéticos, hedónicos y psicológicos de la interacción digital. Su desarrollo actual incorpora dimensiones cognitivas, conductuales y fisiológicas, y responde a la complejidad de los entornos tecnológicos contemporáneos. En este contexto, la literatura proyecta nuevas líneas de evolución



orientadas a ampliar y sofisticar la experiencia tecnológica (Konttinen et al., 2021; López-Castañeda, 2020), sugiriendo varias direcciones y tendencias:

a) Enfoque de UX hacia experiencias omnicanal. Las proyecciones futuras sobre la evolución de la UX indican una ampliación sustantiva del objeto de estudio, que va más allá de interfaces individuales para abarcar experiencias holísticas con múltiples puntos de contacto. Este cambio implica un enfoque omnicanal, donde la interacción del usuario se articula mediante una red de plataformas, dispositivos y servicios sincronizados. Esta reconfiguración exige una comprensión más compleja de los recorridos del usuario, destacando la continuidad, la coherencia funcional y la estabilidad perceptiva como elementos estratégicos. La literatura especializada señala que esta transición demanda marcos metodológicos más sólidos y modelos conceptuales que integren la experiencia digital con los contextos físico y social en los que se desarrolla (Konttinen et al., 2021).

b) Integración de dimensiones pragmáticas y hedónicas. Otro eje de desarrollo en el campo de la UX es la integración explícita de dimensiones pragmáticas y hedónicas en el diseño de sistemas. Las primeras refieren a atributos funcionales como usabilidad, eficiencia, utilidad y accesibilidad; las segundas, a aspectos subjetivos asociados al placer, la emoción y la conexión simbólica. Abordar ambas dimensiones permite configurar experiencias más completas, alineadas tanto con los objetivos operativos del usuario como con sus motivaciones afectivas. Esta doble perspectiva es especialmente relevante en entornos altamente competitivos de diseño digital, donde el valor diferencial se basa no solo en la funcionalidad, sino en la capacidad del sistema para generar vínculos significativos y memorables (Konttinen et al., 2021).

c) Ampliación del campo de aplicación de la UX. La UX se perfila como un campo transversal que supera los límites tradicionales del diseño de interfaces, abarcando una variedad creciente de productos y servicios interactivos. Esta expansión incluye sitios web, aplicaciones móviles, videojuegos, dispositivos domésticos inteligentes, cámaras, tablets y entornos integrados que combinan múltiples



tecnologías. En estos contextos, la UX es clave tanto para la viabilidad técnica como para la aceptación del sistema en el mercado. Esta diversidad demanda metodologías adaptables que contemplen no solo aspectos técnicos, sino también condiciones de uso, perfiles de usuario y metas estratégicas organizacionales. Ello requiere enfoques más integradores y flexibles, capaces de afrontar los desafíos del diseño en escenarios híbridos, ubicuos y centrados en el usuario (Benyon, 2019).

d) Contextos tecnológicos emergentes en el diseño UX.

Los entornos de diseño de la UX están siendo reconfigurados por la proliferación de contextos tecnológicos emergentes, cuya influencia futura se proyecta con fuerza. Entre ellos se destacan el diseño centrado en dispositivos móviles, la computación ubicua, la tecnología wearable, los entornos colaborativos digitales y los sistemas basados en IA (Benyon, 2019). Estos escenarios transforman los marcos tradicionales de interacción al incorporar movilidad permanente, conectividad constante e interacción multimodal. En consecuencia, el diseño de UX debe adaptarse a contextos de uso complejos, donde los usuarios interactúan con múltiples dispositivos sin interrupciones perceptibles entre canales o interfaces. Así, la UX se configura como un proceso distribuido, que transcurre entre espacios físicos y digitales, y cuya eficacia depende de su capacidad para articular trayectorias no lineales, dinámicas y profundamente contextualizadas.

e) Ciclos acelerados de innovación tecnológica. El dinamismo de los ecosistemas tecnológicos obliga a que la UX se integre como una función continua y estratégica dentro del ciclo de vida del producto. Ante la constante aparición de nuevos modelos, servicios y tecnologías, los diseñadores deben fortalecer capacidades analíticas para interpretar el comportamiento del usuario en tiempo real y ajustar soluciones de forma ágil. Esta exigencia conlleva la adopción de metodologías iterativas, integración de marcos organizacionales flexibles y una participación sostenida del usuario en procesos de diseño orientados a contextos de alta incertidumbre (Benyon, 2019).

f) Integración físico-digital mediante IoT. La incorporación del Internet de las Cosas (IoT) transforma la UX al habilitar





interacciones distribuidas entre personas, objetos y servicios. Esta convergencia implica diseñar más allá de las interfaces tradicionales, integrando dispositivos inteligentes que actúan de manera autónoma y contextual. El reto para el diseño UX radica en articular dimensiones técnicas con componentes simbólicos y sensoriales, considerando escenarios multisensoriales que respondan dinámicamente a los entornos. La experiencia del usuario, en este contexto, se configura como un fenómeno ubicuo, adaptativo y situado, mediado por infraestructuras digitales integradas en la cotidianidad (Benyon, 2019).

g) La UX cuantitativa y la ciencia social computacional. El desarrollo actual de la UX se orienta hacia metodologías cuantitativas avanzadas, consolidando la denominada Quant UX como una subdisciplina centrada en la aplicación de técnicas provenientes de la ciencia de datos y la ciencia social computacional (Chapman y Rodden, 2023). Este enfoque permite abordar problemas de diseño desde una perspectiva sistemática y escalable, basada en la recolección y análisis masivo de datos conductuales. Las métricas objetivas, como tiempos de interacción, tasas de error, trayectorias de navegación o registros de uso, se integran con análisis predictivos, simulaciones y minería de datos para anticipar comportamientos y optimizar configuraciones de diseño. Además, la incorporación de aprendizaje automático y análisis de redes sociales permite explorar fenómenos complejos como la construcción de percepciones de marca o la personalización dinámica de interfaces. Este enfoque no reemplaza a los métodos cualitativos, sino que los complementa mediante triangulación de evidencia, fortaleciendo la validez empírica y el rigor científico del diseño UX. No obstante, plantea desafíos éticos y técnicos vinculados al tratamiento responsable de datos, la privacidad y la interpretación contextualizada de resultados.

UX e IA

La IA se ha convertido en un componente creciente del diseño de UX, al integrarse como mecanismo de soporte en la toma de decisiones, la personalización de contenidos y la interacción adaptativa. En este proceso, los diseñadores delegan funciones específicas a sistemas inteligentes y a

entidades computacionales denominadas agentes, los cuales actúan de manera autónoma, interactúan con los usuarios y adaptan su comportamiento según el contexto de uso (Benyon, 2019).

Este panorama general presenta una serie de dinámicas que configuran el nuevo rol de la UX frente a sistemas autónomos y agentes inteligentes, los cuales se analizan a continuación:

a) Diseño de interacción mediante agentes inteligentes.

El avance de la IA ha generado un replanteamiento sustantivo en el diseño de la UX, al introducir nuevas dinámicas de interacción basadas en agentes inteligentes capaces de interpretar, anticipar y adaptarse a los comportamientos humanos (Benyon, 2019). En este contexto, los denominados agentes de interfaz representan unidades funcionales autónomas, diseñadas como procesos computacionales activos con la capacidad de comunicarse tanto con personas como con otros agentes, ajustando su comportamiento en función del contexto y las respuestas observadas. Estas entidades no solo ejecutan tareas delegadas por el usuario, sino que también actúan como mediadores proactivos entre el sistema y el entorno, redefiniendo el rol del usuario dentro del ecosistema digital.

b) Condiciones para una UX confiable. El diseño de UX en sistemas soportados por IA debe considerar múltiples factores emergentes, entre ellos la opacidad algorítmica, la predictibilidad de las respuestas, y la transparencia percibida durante la interacción. A medida que los sistemas autónomos toman decisiones sin intervención directa del usuario, se vuelve esencial garantizar que la experiencia conserve elementos de control, comprensión y confianza. El reto central radica en equilibrar la automatización con la agencia humana, configurando interfaces capaces de facilitar una interacción fluida, comprensible y adaptativa, sin comprometer la percepción de autonomía del usuario. Esto incluye el diseño de flujos conversacionales coherentes, la integración de retroalimentación explícita sobre las acciones del sistema, y la capacidad de los usuarios para modificar o revertir decisiones automatizadas.

c) Explicabilidad en la interacción con sistemas autónomos. Además, la UX aplicada a sistemas basados en IA



debe incorporar principios de diseño explicativo, donde las interfaces proporcionen información comprensible sobre los criterios que guían las recomendaciones, decisiones o respuestas automatizadas. Esta tendencia adquiere particular relevancia en ámbitos como los asistentes virtuales, los sistemas de recomendación y las aplicaciones conversacionales, donde el usuario interactúa con entidades que poseen cierto grado de “inteligencia” percibida.

d) UX como articulación entre diseño, ética y comportamiento. El diseño de la experiencia en entornos soportados por IA no solo implica desarrollar interfaces funcionales, sino también construir relaciones de confianza, interpretar señales ambiguas y facilitar la toma de decisiones informadas por parte del usuario. En este sentido, la UX orientada a IA se configura como un campo emergente que articula diseño, ética, transparencia algorítmica y comportamiento humano, redefiniendo las bases de la interacción digital contemporánea.

e) Mediación de la experiencia mediante agentes inteligentes. La evolución de los agentes inteligentes ha sido identificada como una vía estratégica para abordar limitaciones persistentes en la usabilidad de los sistemas interactivos. La interacción basada en agentes introduce un paradigma de delegación funcional, donde las decisiones y acciones del sistema pueden anticiparse o ejecutarse sin requerir la intervención directa del usuario en cada instancia (Benyon, 2019). Este enfoque amplía el margen operativo de la UX al incorporar automatización cognitiva, favoreciendo procesos de interacción adaptativos, contextuales y proactivos. En el ámbito de las plataformas digitales, particularmente en redes sociales, se ha registrado una adopción creciente de agentes o mecanismos de IA que median en la experiencia del usuario, ya sea mediante recomendaciones, filtros de contenido, asistentes virtuales o funciones de personalización basadas en aprendizaje automático (Benyon, 2019).

f) Diseño de interfases multimodales para entornos adaptativos. La interacción multimodal constituye otra dimensión relevante en el diseño contemporáneo de experiencias de usuario, al integrar entradas de voz, texto, gestos y sensores en un entorno de interfaz unificado.



Estas configuraciones permiten que el sistema interprete múltiples señales en paralelo, ajustando su comportamiento en función de las características del entorno y del usuario. Las técnicas de IA habilitan esta integración, facilitando la interpretación simultánea de datos sensoriales y lingüísticos para estructurar una respuesta coherente, fluida y alineada con el contexto de uso (Benyon, 2019). Esta lógica multimodal es especialmente relevante en el diseño de experiencias en entornos embebidos, como vehículos autónomos y sistemas robóticos, donde la interacción ocurre en condiciones de alta movilidad y requiere adaptabilidad en tiempo real.

g) Procesamiento del Lenguaje Natural e interfaces conversacionales. Uno de los campos más avanzados en la convergencia entre IA y UX es el procesamiento del lenguaje natural (Natural Language Processing, NLP), cuya aplicación se extiende tanto a la entrada mecanografiada como al reconocimiento y generación de voz. El NLP permite que los sistemas interpreten enunciados expresados en lenguaje natural, identifiquen intenciones subyacentes y produzcan respuestas lingüísticas apropiadas al contexto. Esta funcionalidad transforma las interfaces tradicionales en entornos conversacionales, modificando la arquitectura de la interacción. El diseño centrado en IA implica afrontar desafíos específicos, entre ellos, la ambigüedad del lenguaje, la gestión de expectativas conversacionales y la inferencia sobre estados mentales a partir de entradas parciales o implícitas. De ahí que el diseño centrado en la IA requiera no solo capacidades técnicas para procesar grandes volúmenes de datos, sino también modelos cognitivos que orienten la interpretación semántica y pragmática del lenguaje, dentro de los márgenes de inferencia posible con información limitada (Benyon, 2019).

h) Procesamiento del lenguaje natural y modelación semántica situada. El procesamiento del lenguaje natural (NLP) exige a los sistemas interactivos la capacidad de interpretar enunciados ambiguos, fragmentarios o polisémicos, tarea que requiere inferencias contextuales sobre las intenciones, necesidades y focos de atención del usuario (Benyon, 2019). Esta capacidad no se limita a la



decodificación lingüística, sino que demanda una modelación semántica situada, en la que el sistema relacione entradas verbales con marcos de acción pertinentes, ajustando su comportamiento de forma adaptativa. En este sentido, el diseño de UX orientado al NLP se convierte en una tarea estratégica, que debe anticipar patrones de ambigüedad y estructurar mecanismos de resolución basados en datos históricos, señales del contexto o inferencias probabilísticas.

- i) **Agentes de voz como interfaz principal en la HCI.** Entre las tecnologías más consolidadas en este campo se encuentran los agentes de voz como Siri, Google Now, Cortana y Alexa, los cuales han incorporado interfaces conversacionales que permiten gestionar tareas, acceder a información, o controlar dispositivos mediante comandos verbales (Benyon, 2019). Estas tecnologías representan una transición desde interfaces gráficas hacia modelos de interacción más fluidos, en los que el lenguaje hablado opera como canal principal de comunicación hombre-máquina. Su expansión ha promovido la necesidad de redefinir los principios de UCD para contextos auditivos y contextuales, ampliando el alcance metodológico de la investigación en UX.
- j) **Interfases conversacionales como tecnología emergente y campo de estudio.** Las interfaces de usuario conversacionales (CUI) han sido identificadas como una tecnología emergente en el ciclo de expectativas de innovación tecnológica. Estas interfaces se caracterizan por permitir interacciones naturales en lenguaje cotidiano, ya sea mediante texto o voz, y su aplicación abarca desde asistentes personales hasta sistemas de atención automatizada. La inclusión de CUI en la agenda futura de la UX exige el desarrollo de nuevos marcos evaluativos, que contemplen variables como la fluidez conversacional, la gestión de turnos, la relevancia contextual de las respuestas y la capacidad de adaptación al perfil del usuario.
- k) **Investigación sobre chatbots y su impacto en la experiencia percibida.** En este mismo ámbito, la investigación sobre chatbots ha cobrado relevancia como un subcampo específico, orientado al diseño y evaluación de agentes conversacionales con niveles crecientes de



autonomía, aprendizaje y personalización (Konttinen et al., 2021). Estos sistemas, al ser desplegados en plataformas digitales, influyen de manera directa en la experiencia percibida, en la calidad del servicio automatizado y en los niveles de satisfacción del usuario.

UX en realidad aumentada y virtual

La Realidad Aumentada (AR) y la Realidad Virtual (VR) se han posicionado como campos estratégicos en la evolución de la UX (Fleury y Chaniaud, 2024), debido a su capacidad para transformar la forma en que los individuos interactúan con los sistemas digitales. Estas tecnologías amplían el alcance de la HCI al incorporar elementos inmersivos, sensoriales y adaptativos, y se proyectan como espacios clave para la innovación en el diseño de experiencias significativas. A partir de ello, se identifican varias líneas de desarrollo que estructuran las aplicaciones actuales y futuras de la UX en entornos de AR y VR, descritas en los siguientes apartados:

a) Naturaleza inmersiva y alcance interdisciplinario. La UX en los entornos de Realidad Aumentada (AR) y Realidad Virtual (VR) constituye una línea de investigación emergente dentro del campo de la HCI. Estas tecnologías son reconocidas por su capacidad para transformar la naturaleza de la interacción, al insertar al usuario en entornos inmersivos que combinan estímulos visuales, auditivos y, en algunos casos, hápticos (Benyon, 2019; Fleury y Chaniaud, 2024). Su estudio no se limita a la dimensión técnica, sino que abarca también el diseño de experiencias significativas en contextos de aprendizaje, entretenimiento, simulación y gestión del conocimiento.

b) Innovaciones en modalidades de interacción y transferencia de conocimiento. Los desarrollos recientes han abordado propuestas como la realidad virtual asimétrica, que introduce diferenciación entre la experiencia de distintos usuarios dentro de un mismo entorno, promoviendo nuevas formas de presencia e interacción (Fleury y Chaniaud, 2024). Asimismo, las técnicas de Realidad Aumentada han sido utilizadas como medios para potenciar la transferencia de conocimiento, al superponer información contextual sobre el entorno físico, facilitando la comprensión y la toma de decisiones en tiempo real.



Estos avances implican un cambio de paradigma en la forma en que los usuarios perciben, manipulan y aprenden en entornos digitales.

c) Espacios combinados y convergencia interactiva. En este contexto, el concepto de blended spaces adquiere relevancia como marco para analizar las experiencias híbridas. Se trata de espacios que integran componentes físicos, digitales, informacionales y sociales, donde las personas navegan entre múltiples canales y dispositivos (Benyon, 2019). El diseño UX, en estos casos, debe contemplar la convergencia de estos planos, asegurando continuidad y coherencia en la experiencia del usuario. Este enfoque se aleja de la concepción fragmentada de la interfaz, para abordar la interacción como un fenómeno distribuido entre dispositivos, contextos y significados.

d) Evaluación sistemática de experiencias inmersivas. Diseñar para entornos interactivos implica, entonces, considerar no solo la funcionalidad de los sistemas, sino también la construcción de significados, emociones y conexiones en tiempo real (Benyon, 2019). En este marco, las evaluaciones de experiencias inmersivas han comenzado a sistematizarse, incorporando dimensiones como la presencia percibida, la facilidad de navegación espacial, la respuesta emocional y la integración sensorial (Attaianese y Sampaio, 2022). Estas evaluaciones requieren metodologías combinadas que integren datos cuantitativos de desempeño con evidencias cualitativas derivadas de la percepción y el comportamiento del usuario.

e) UCD en entornos de realidad mixta. Por otra parte, se han desarrollado marcos metodológicos centrados en el usuario específicamente orientados al diseño de entornos inteligentes basados en realidad mixta (Vilar et al., 2022). Estos marcos consideran la interacción multisensorial y la adaptabilidad del entorno, proponiendo criterios para la evaluación iterativa de prototipos en condiciones reales de uso. En conjunto, las investigaciones en AR y VR avanzan hacia una conceptualización de la experiencia que trasciende la interfaz tradicional, demandando nuevas herramientas teóricas y técnicas para su análisis y diseño.



Impacto empresarial de la UX

La UX ha adquirido una posición estratégica en el contexto empresarial, particularmente en entornos de comercio electrónico donde las interacciones digitales median gran parte de la experiencia del consumidor. El diseño reflexivo de la UX, junto con la planificación estructurada del recorrido del cliente (customer journey), constituye un proceso continuo que permite alinear las interfaces con las expectativas del usuario y los objetivos comerciales de la organización (Konttinen et al., 2021). Esta alineación requiere integrar tanto las necesidades funcionales como las dimensiones experienciales de la interacción digital.

a) Optimización funcional y percepción estética en entornos digitales. La atención sistemática a la interfaz de usuario (UI) y a la UX se considera una condición crítica para la operatividad de los sitios web de comercio electrónico. Un diseño eficaz permite a los usuarios realizar sus tareas con facilidad, reduciendo la fricción en los flujos de navegación y facilitando la consecución de objetivos (Cahya et al., 2024). La claridad visual, la coherencia estructural y la disposición lógica de los elementos contribuyen directamente a la eficiencia del uso, disminuyendo el esfuerzo cognitivo necesario para completar tareas frecuentes. Adicionalmente, el diseño visual cumple un rol funcional en la captación de la atención y en el fomento de la interacción sostenida. La estética coherente, la elección de tipografía, color y jerarquías visuales, así como la organización de la información, influyen en el grado de involucramiento del usuario (engagement) y en su disposición a mantener relaciones continuas con la plataforma (Cahya et al., 2024). De esta manera, un diseño de UX que optimiza simultáneamente la funcionalidad operativa y la percepción subjetiva incide en métricas clave como la retención de usuarios y la fidelización.

b) Diseño de UX como motor de conversión y lealtad del usuario. La capacidad de una interfaz para permitir que el usuario alcance sus objetivos sin esfuerzo constituye un determinante de la experiencia satisfactoria. En consecuencia, un UCD no solo mejora los niveles de conversión o ventas, sino que también fortalece los vínculos con la marca, promoviendo comportamientos repetitivos y



recomendaciones dentro de redes sociales y personales. La UX, entendida como interfaz entre sistema y usuario, representa así un componente crítico de la propuesta de valor en entornos digitales orientados al consumidor.

c) Cualidades instrumentales y no instrumentales en la UX. Además de las métricas tradicionales vinculadas a la eficiencia de uso, las investigaciones recientes reconocen que la UX abarca una combinación de cualidades instrumentales, como la utilidad, la usabilidad y la funcionalidad y cualidades no instrumentales, tales como la estética, el valor simbólico o la motivación generada por el producto (López-Castañeda, 2020). Mientras que las primeras pueden ser evaluadas mediante indicadores objetivos, las segundas requieren metodologías más complejas para captar los estados internos del usuario, incluyendo sus emociones, creencias o percepciones subjetivas en entornos cambiantes. La UX, por tanto, constituye un campo metodológicamente híbrido que permite abordar ambas dimensiones en procesos de diseño estratégico (Konttinen et al., 2021).

d) Investigación de UX en la estrategia de diferenciación. Cuando los hallazgos de investigación UX son incorporados de forma sistemática en las decisiones de diseño, es posible trascender las aproximaciones centradas exclusivamente en la usabilidad. Esta integración amplía el alcance del diseño de productos digitales, facilitando la diferenciación efectiva en mercados altamente competitivos mediante atributos experienciales que incrementan el valor percibido (López-Castañeda, 2020). En este sentido, la UX opera no solo como herramienta de optimización funcional, sino como recurso estratégico en la configuración de ventajas competitivas sostenibles. Asimismo, la aceptación del usuario se ha consolidado como una variable crítica para el éxito o fracaso de proyectos de software. Independientemente de la sofisticación técnica de una solución, su viabilidad en el entorno real de uso dependerá de la medida en que el sistema responda a las expectativas y capacidades del usuario final. Por esta razón, el diseño UX orientado por investigación empírica permite alinear las funcionalidades del sistema con los modelos mentales y patrones de comportamiento



del usuario, minimizando fricciones y resistencias a la adopción.

e) Diseño visual, toma de decisiones y autonomía del usuario.

La comprensión del vínculo entre diseño, visualización de la información y experiencia de uso tiene implicaciones estructurales y económicas. Un sistema visualmente optimizado puede facilitar la comprensión de datos complejos, reducir errores operativos, incrementar la autonomía del usuario y generar condiciones favorables para la toma de decisiones informada (López-Castañeda, 2020). Esta articulación entre forma, función y percepción representa uno de los aportes más significativos del enfoque UX en contextos de transformación digital organizacional.

f) UX frente a expectativas del consumidor.

La UX se ha posicionado como un componente estratégico en el diseño de productos, no únicamente por su capacidad para mejorar la funcionalidad o estética del sistema, sino por su contribución directa al valor percibido y a la diferenciación competitiva (López-Castañeda, 2020). Esta consideración ha sido progresivamente adoptada por organizaciones que identifican en la UX una ventaja sustantiva frente a las crecientes demandas del mercado digital. Las expectativas de los usuarios orientadas a la inmediatez, simplicidad y eficacia han elevado los estándares de interacción, convirtiendo a la experiencia de uso en un criterio determinante para la adopción y fidelización de productos y servicios digitales (López-Castañeda, 2020). En respuesta, se observa un crecimiento sostenido en la demanda de profesionales especializados en UX, con competencias técnicas, analíticas y estratégicas aplicables a procesos de innovación, desarrollo y mejora continua.

g) UX, tecnología y marketing.

Desde un enfoque sistémico, la UX se entiende como una de las tres dimensiones fundamentales del desarrollo de productos digitales, junto con la tecnología y el marketing (Benyon, 2019). Esta integración favorece un alineamiento más robusto entre las funcionalidades del sistema, la propuesta de valor y las expectativas del usuario final.





h) Estrategia UX en comercio electrónico. Incorporar la estrategia UX dentro del ciclo de vida del producto se ha vuelto indispensable para los responsables de gestión empresarial, especialmente en contextos donde la experiencia se configura como un diferencial competitivo y no simplemente como un atributo funcional (Zhao, 2022). La conceptualización del “negocio de la estrategia UX” remite a la necesidad de traducir los hallazgos de investigación de usuarios en decisiones de diseño orientadas a objetivos de rentabilidad, escalabilidad y posicionamiento estratégico (Zhao, 2022). En entornos de comercio electrónico, esta relación entre diseño y estrategia cobra especial relevancia. La configuración visual, estructural y funcional de las páginas de producto influye directamente en los procesos de toma de decisiones del consumidor, afectando indicadores clave como la tasa de conversión, el tiempo de permanencia y el valor medio de transacción (Ritonummi, 2020). Esta dinámica convierte a la UX en un instrumento analítico para explorar y optimizar el comportamiento de compra, con implicaciones tanto en la arquitectura de información como en la narrativa visual de las plataformas digitales.

Como cierre del capítulo, se sintetizan en la Tabla 6.1 las principales tendencias emergentes, transformaciones tecnológicas y aplicaciones estratégicas de la UX, abordadas en la literatura reciente. Esta sistematización permite observar de manera integrada los ejes clave que configuran el futuro del diseño centrado en el usuario, su articulación con tecnologías como la IA, la realidad aumentada y el IoT, así como su impacto en la estrategia empresarial y la diferenciación competitiva.

Tabla 6.1. Tendencias emergentes e impacto estratégico de la UX.

Dimensión	Descripción sintética	Autores
Experiencias omnicanal	Transición de interfaces aisladas a experiencias integradas en múltiples canales y dispositivos.	Konttinen et al., 2021
Integración pragmático-herdónica	Diseño que combina funcionalidad con conexión emocional significativa.	Konttinen et al., 2021

Expansión del campo de aplicación	La UX abarca más allá de interfaces web, incluyendo dispositivos y servicios diversos.	Benyon, 2019
Contextos tecnológicos emergentes	Diseño adaptativo ante tecnologías como IA, wearables, computación ubicua.	Benyon, 2019
Ciclos de innovación acelerada	Necesidad de metodologías iterativas y análisis en tiempo real del usuario.	Benyon, 2019
Integración físico-digital (IoT)	Diseño multisensorial en entornos ubicuos mediante objetos conectados.	Benyon, 2019
Quant UX y ciencia social computacional	Uso de datos masivos, métricas y modelos predictivos en el diseño UX.	Chapman y Radden, 2023
UX e Inteligencia Artificial	Interacción mediada por agentes inteligentes y sistemas autónomos adaptativos.	Benyon, 2019
NLP	Interfaces conversacionales con capacidad semántica situada y contextual.	Benyon, 2019
Agentes de voz y CUI	Interfaces basadas en comandos de voz con diseño auditivo centrado en el usuario.	Benyon, 2019
UX en AR y VR	Entornos inmersivos y combinados con interacción multisensorial y evaluaciones iterativas.	Benyon, 2019; Fleury y Charniaud, 2024
Impacto empresarial de la UX	Diseño UX como motor de conversión, diferenciación, fidelización y alineación estratégica.	Cahya et al., 2024; Konttinen et al., 2021; López-Castañeda, 2020; Rittonummi, 2020; Zhao, 2022

La UX se consolida como una disciplina fundamental en el diseño de sistemas digitales, caracterizada por su enfoque interdisciplinario, su atención a dimensiones tanto pragmáticas como hedónicas, y su capacidad para integrar funcionalidad, percepción y emoción en la interacción persona-computadora. A lo largo del capítulo se ha abordado la evolución conceptual de la UX, su diferenciación frente a la usabilidad, así como los principios que orientan su aplicación, entre ellos utilidad, accesibilidad, deseabilidad, encontrabilidad, credibilidad y valor, integrados en modelos como el panel de Morville y Callender (2010).





Desde el punto de vista metodológico, se han descrito los enfoques cualitativo y cuantitativo que sustentan la investigación en UX, incluyendo técnicas como entrevistas, observación contextual, encuestas, experimentos y análisis de datos a gran escala. Estas herramientas permiten identificar necesidades, patrones de comportamiento y expectativas, brindando insumos empíricos para decisiones de diseño centradas en el usuario.

El capítulo también ha examinado el UCD como una metodología iterativa que articula investigación, definición de requisitos, diseño, prototipado, pruebas de usabilidad, implementación y mejora continua. Se han explorado con detalle las funciones, tipos y beneficios del prototipado, así como la estructuración de las pruebas de usabilidad como mecanismos de validación empírica en condiciones reales o simuladas de uso.

Asimismo, se han analizado las transformaciones que la digitalización ha introducido en la noción de “lugar” en el comercio, la generación de vínculos emocionales con entornos virtuales, y el impacto de la UX en la diferenciación estratégica en contextos de alta competitividad. En este marco, la experiencia digital se configura como una construcción compleja que combina elementos visuales, simbólicos, funcionales y afectivos, orientada a optimizar la relación entre los usuarios y los sistemas.

La UX, más que una fase del diseño constituye un enfoque estructural para concebir, evaluar y optimizar entornos digitales inclusivos, efectivos y emocionalmente significativos. Su integración en la práctica organizacional, académica y tecnológica resulta indispensable para afrontar los desafíos del diseño contemporáneo y responder a las exigencias de los entornos digitales emergentes.

Referencias Bibliográficas

Agner, L., Neczyk, B. J., & Renzi, A. (2022). User experience and information architecture: Interaction with recommendation system on a music streaming platform. En M. Soares, F. Rebelo, & T. Ahram (Eds.), *Handbook of usability and user experience: Methods and techniques* (Cap. 14, pp. 247–268). CRC Press.

Al-Razgan, M., Aldossari, R., Albeshar, L., Alshammari, M., Alotaibi, S., Alanquary, N., Alshahrani, N. & Alsaykhan L. (2022). Challenges of Integrating Agile an UX/UCD: Systematic Literature Review. *International Journal of Computer Applications*, 184 (33), 40 – 58. <https://www.ijcaonline.org/archives/volume184/number33/alrazgan-2022-ijca-922426.pdf>

Attaianesi, E., & Sampaio Sarmento, T. (2022). Usability and user experience of the built environment concepts, methods and techniques. En M. Soares, F. Rebelo, & T. Ahram (Eds.), *Handbook of usability and user experience: Methods and techniques* (Cap. 11, pp. 175–196). CRC Press.

Benyon, D. (2019). *Designing User Experience. A guide to HCI, UX and Interaction Design*. Fourth Edition. Pearson.

Brunsen, E., Hicks, W. B., & McLaughlin, A. C. (2022). Implications and methodological issues for the study of individual differences in usability and user experience. En M. Soares, F. Rebelo, & T. Ahram (Eds.), *Handbook of usability and user experience. Methods and techniques* [Capítulo 2, pp. 23-36]. First edition, CRC Press.

Cahya Pratama Y. H., Al Hafidz, M., Lazuardy, N., & Naristi K. (2024). Application of user centered design (Ucd) method for Ui/UxDsign at Husqy Petshop. *Majority Science Journal (MSJ)*, 2 (2), 62-70. <https://jurnalhafasy.com/index.php/msj/article/view/152/182>

Chapman, C., & Rodden, K. (2023). *Quantitative User Experience Research. Informing product decisions by understanding users at scale*. Apress.

Chehore, T. (2022). *User Experience & Human Centred Design for a blockchain based provenance traceability platform* [Tesis de maestría, University of Cape Town].

Christian Bastien, J. M., & Falzone, K. (2022). Remote usability testing. En M. Soares, F. Rebelo, & T. Ahram (Eds.), *Handbook of usability and user experience. Methods and techniques* [Capítulo 4, pp. 57-71]. First edition, CRC Press.





- Dayanthi, A. K., Sedyono, E., & Hendry, H. (2023). User experience Analysis from user-centered design approach in marketing website. *Ultima InfoSys: Jurnal Ilmu Sistem Informasi*, 14 (1), 19-24. <https://ejournals.umn.ac.id/index.php/SI/article/view/3169>
- Ebel, P., Orloyska, J., Hünemeyer, S., Wickman, C., Vogels, A., & Söderberg, R. (2021). Automotive UX design and data-driven development: Narrowing the gap to support practitioners. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 11, 1-16. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590198221001603?via%3Dihub>
- Fadda, S. (2023). *Enhancing User Experience and Usability in Enterprise Software: A User-Centered Design Approach* [Tesis de maestría, Politécnico Milano].
- Fleury, S., & Chaniaud, N. (2024). Multi-user centered design: acceptance, user experience, user research and user testing. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 25 (2), 209-224. <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/1463922X.2023.2166623?needAccess=true>
- Florez Ramos, E., & Blind, K. (2020). Data portability effects on data-driven innovation of online platforms: Analyzing Spotify. *Telecommunications Policy*, 44(9), 102026. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.102026>
- Harte, R., Glynn, L., Rodríguez-Molinero, A., Baker, P., Scharf, T., Quinlan, L., & ÓLaighin, G. (2017). A Human-Centered Design Methodology to Enhance the Usability, Human Factors, and User Experience of Connected Health Systems: A Three-Phase Methodology. *JMIR Human Factors*, 4 (1), 1-21. <https://doi.org/10.2196/humanfactors.5443>
- Horáková, J., & Uusitalo, O. (2021). *Contemporary Issues in Digital Marketing*. Routledge.
- Jacobson, K., Murali, V., Newett, E., Whitman, B., & Yon, R. (2016). *Music Personalization at Spotify*. Proceedings of the 10th ACM Conference on Recommender Systems. Boston, USA.

- Jin, L., & Fagan, D. (2024). MRPaperPro: Mixed Reality Interdisciplinary Design Prototyping Technique. Proceedings of the 2024 ACM International Conference on Interactive Media Experiences. New York, USA.
- Kanji, F. (2021). *UX Research & Testing Techniques. Find the right technique for the job*. Akendi International Experiences. <https://www.akendi.ca/assets/documents/tools-ideas/whitepapers/Akendi-UX-Research-Testing-Techniques.pdf>
- Konttinen J., Karjaluoto, K. & Shaikh, A. (2021). *Contemporary Issues in Digital Marketing*. Routledge.
- Lewis, J., & Sauro, J. (2021). Usability and user experience: Design and evaluation. En G. Salvendy & W. Karwowski (Eds.), *Handbook of human factors and ergonomics* (pp. 972–1088). John Wiley & Sons, Inc.
- López-Castañeda, A., Alatríste-Martínez, Y., & González-Beltrán, B. (2020). Conceptos, elementos y usos del diseño UX. Memorias del Congreso Internacional de Investigación Académica Journals Puebla. Puebla, México.
- Mont'Alvao, C., & Maués, M. (2022). Personified virtual assistants: Evaluating users' perception of usability and UX. En M. Soares, F. Rebelo, & T. Ahram (Eds.), *Handbook of usability and user experience. Methods and techniques* (Capítulo 15, pp. 269–288). CRC Press.
- Morville, P., & Callender, J. (2010). *Search patterns: design for discovery*. O'Reilly.
- Nemeth, C. P., Pamplin, J. C., Veazey, S., & Colombo, C. (2022). Usability to improve healthcare. En M. Soares, F. Rebelo, & T. Ahram (Eds.), *Handbook of usability and user experience. Methods and techniques* (Capítulo 8, pp. 119–136). CRC Press.
- Nyrhinen, J., Skippari, M., & Wilska, T. A. (2021). The role of social capital in digitalised retail servicescape. En O. Niininen (Ed.), *Contemporary issues in digital marketing* (Capítulo 8, pp. 85–94). Escuela de Negocios y Economía de la Universidad de Jyväskylä (JSBE).





- Panchev, A. (2020). *The role of user experience design within digital transformation. Insights from Sweden* [Tesis de maestría, Jonkoping University].
- Paul, G. (2022). Digital human: Modeling in usability. En M. Soares, F. Rebelo, & T. Ahram (Eds.), *Handbook of usability and user experience: Methods and techniques* (Capítulo 13, pp. 219–245). CRC Press.
- Perrig, S., Aeschbach, L., Scharowski, N., Felten, N., Opwis, K., & Bruhlmann., F. (2024). Measurement practices in user experience (UX) research: a systematic quantitative literature review. *Frontiers in Computer Science*, 6, 1-17. <https://doi.org/10.3389/fcomp.2024.1368860>
- Purdy, C. (2021). *Bias in research for design. Considerations for designers when conducting user experience research* [Tesis de maestría, Norwegian University of Science and Technology].
- Rebelo, F., Vilar, E., Filgueiras, E., Valente, J., & Noriega, P. (2022). Advanced user experience evaluations using biosensors in virtual environments. En M. Soares, F. Rebelo, & T. Ahram (Eds.), *Handbook of usability and user experience: Methods and techniques* (Capítulo 18, pp. 331–357). CRC Press.
- Ritnummi, S. (2020). *User experience on an ecommerce website. A case study* [Tesis de maestría, Jyväskylä University].
- Ritnummi, S., & Niininen, O. (2021). User experience of an e-commerce website: A case study. En O. Niininen (Ed.), *Contemporary issues in digital marketing* (Capítulo 6, pp. 61–71). Routledge.
- Rohrer, C. (2014). *A Guide To Using User-Experience Research Methods*. <https://www.nngroup.com/articles/guide-ux-research-methods/>
- Santiago Caminha, C. N., Da Costa Campos, F., & Correia, W. F. (2022). Qualitative techniques and design using sequential and thematic analysis to investigate focus group in the problem's exploration phase. En M. Soares, F. Rebelo, & T. Ahram (Eds.), *Handbook of usability and user experience: Methods and techniques* (Capítulo 6, pp. 83–105). CRC Press.

- Soares, M., Ahram, T., & Falcão, C. (2022). Usability and user experience: Methods and models. En M. Soares, F. Rebelo, & T. Ahram (Eds.), *Handbook of usability and user experience: Methods and techniques* (Capítulo 1, pp. 3–21). CRC Press.
- Soliman, S. (2023). *Enhancing Customer Loyalty Through UX centric CRM Strategies* [Tesis de licenciatura, Haaga-Helia University of Applied Sciences].
- Sudirjo, F., Ratna Tungga Dewa, D.M., Indra Kesuma, L., Suryaningsih, L., & Yuniarti Utami, E. (2024). Application of the user centered design method to evaluate the relationship between user experience, user interface and customer satisfaction on banking mobile application. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 6(1), 7-13. <https://doi.org/10.60083/jidt.v6i1.465>
- Swanberg, M., Woodson-Smith, S., Pangaro, L., Torre, D., & Maggio, L. (2021). Factors and Interactions Influencing Direct Observation: A Literature Review Guided by Activity Theory. *Teaching and Learning in Medicine*, 34(2), 155-166. <https://doi.org/10.1080/10401334.2021.1931871>
- Tovar Claros, B. S. (2022). Importance of design and user experience (UX) in web development. *Metaverse Basic and Applied Research*, 1(20), 1-8. <https://doi.org/10.56294/mr202220>
- Vega, V. (2022). *Importancia UX Research en los procesos de diseño. Técnicas básicas para conocer a nuestros usuarios*. <https://enpresadigitala.spri.eus/media/docs/4 - Valeria Vega - La importancia del UX Research en el proceso de diseno.pdf>
- Vilar, E., Rebelo, F., Noriega, P. & Filgueiras, E. (2022). A Human-Centered Architecture: Considering Usability and User Experience in Architectural Design. En M. M. Soares, F. Rebelo & T. Z. Ahram (Eds.), *Handbook of Usability and User Experience: Methods and Techniques* (Capítulo 12, pp. 197–215). CRC Press.





- Vitorino, D. F., Soares, M., & Marçal, M. A. (2022). Applications of infrared thermography to evaluate the ergonomics and usability of products with a gestural interface. En M. Soares, F. Rebelo, & T. Ahram (Eds.), *Handbook of usability and user experience: Methods and techniques* (Cap. 17, pp. 301–330). CRC Press.
- Welin, F. (2024). *Integration of User-Centered Design and Continuous Experimentation in Agile processes: A qualitative study*. [Tesis de maestría, Aalto University School of Electrical Engineering].
- Yamaoka, T. (2022). Three methods of usability-UX: Task analysis, REM, UX system diagrams. En M. Soares, F. Rebelo, & T. Ahram (Eds.), *Handbook of usability and user experience: Methods and techniques* (Cap. 3, pp. 37–56). CRC Press.
- Zettl, A., Trübswetter, A., Meifner, A., Mathias, J., & Glende, S. (2022). User-centred change: New perspectives on technology development and implementation. En M. Soares, F. Rebelo, & T. Ahram (Eds.), *Handbook of usability and user experience: Methods and techniques* (Cap. 7, pp. 107–116). CRC Press.
- Zhao, J. (2022). *Strategies That Improve UX (User Experience) Design Through Product Innovation*. [Tesis doctoral, Walden University].

Epílogo: Conclusiones y proyecciones

Karen Serrano Orellana

Factores sistémicos y tensiones estructurales en la transformación digital ecuatoriana

El presente volumen ha desarrollado un recorrido multiescalar y multidisciplinario que permite aproximarse de manera integral a los desafíos y oportunidades que plantea la transformación digital en el contexto ecuatoriano contemporáneo. A partir de un enfoque que combina perspectivas normativas, tributarias, organizacionales y tecnológicas, la obra articula fenómenos globales, como la irrupción y el tratamiento contable de los criptoactivos, con procesos de alcance meso y micro, como la gestión de devoluciones tributarias, la adopción de comercio electrónico, la integración de la inteligencia artificial y el diseño de experiencias de usuario centradas en las personas.

Cada capítulo, sustentado en evidencia empírica y análisis teórico, ha permitido documentar dimensiones específicas de la digitalización, visibilizando brechas de capital humano, tensiones regulatorias, restricciones operativas y disparidades territoriales que configuran trayectorias diferenciadas de adopción tecnológica. Lejos de delinear un panorama homogéneo, los hallazgos evidencian que la transformación digital no constituye un proceso lineal ni universal, sino una dinámica profundamente condicionada por factores estructurales, capacidades organizacionales y marcos normativos que interactúan de forma compleja.

En este marco, el propósito de este capítulo conclusivo es trascender los aportes particulares de cada estudio para construir una visión integradora que permita articular los temas transversales y las tensiones estructurales identificadas. La síntesis presentada buscará sistematizar los principales hallazgos, destacando aquellos elementos comunes que operan como facilitadores o restricciones de la digitalización empresarial en Ecuador. Sobre esta base, se formulan recomendaciones estratégicas dirigidas a tres grupos de actores clave: los responsables de formular





políticas públicas, los directivos y gestores empresariales, y la comunidad académica y de investigación.

Adicionalmente, se plantea una agenda de investigación futura, entendida como un insumo orientador para profundizar el análisis de aspectos aún poco explorados y responder de manera más precisa a los desafíos emergentes que plantea la adopción de tecnologías disruptivas. Esta agenda enfatiza la necesidad de promover enfoques longitudinales, estudios cualitativos que expliquen la persistencia de la “no adopción”, mediciones del impacto de la inteligencia artificial sobre el empleo y la productividad, evaluaciones de la experiencia de usuario en plataformas de servicios públicos, y análisis comparativos de modelos regulatorios adaptativos aplicables a contextos como el ecuatoriano.

Con ello, este capítulo aspira a consolidar los aprendizajes generados a lo largo de la obra en una narrativa coherente que no solo diagnostique las condiciones actuales de la transformación digital en Ecuador, sino que también aporte lineamientos y perspectivas para su evolución futura. De esta manera, se reafirma que la digitalización, más allá de la incorporación de herramientas tecnológicas, constituye un proceso relacional que demanda la construcción de capacidades humanas, organizacionales e institucionales, así como la generación de evidencia contextualizada que oriente decisiones en el ámbito público, privado y académico.

El examen integrado de los seis capítulos que conforman esta obra evidencia que la transformación digital, entendida como fenómeno multiescalar y multisectorial, se encuentra profundamente condicionada por una serie de factores estructurales que operan como facilitadores o restricciones en el contexto ecuatoriano. Lejos de presentarse como un proceso lineal y homogéneo, la digitalización empresarial revela una trama compleja de brechas sistémicas, tensiones regulatorias y heterogeneidades territoriales que deben ser consideradas para cualquier análisis prospectivo o formulación de políticas públicas orientadas a su consolidación.

Uno de los ejes transversales más significativos se relaciona con la brecha de capital humano como factor sistémico que limita la adopción tecnológica a distintos niveles.

Esta carencia de capacidades digitales se manifiesta de manera reiterada en capítulos con enfoques empíricos y metodológicos diversos. Por ejemplo, el análisis del impacto de las devoluciones tributarias (Capítulo 2) establece una relación directa entre el nivel de conocimiento normativo y la capacidad de acceder a mecanismos fiscales que podrían fortalecer la liquidez de las microempresas. La evidencia muestra que aproximadamente el 30% de los encuestados identifica el desconocimiento de los procedimientos como la principal barrera para solicitar devoluciones del Impuesto al Valor Agregado (IVA) y del Impuesto a la Renta (IR). Esta limitación no solo tiene implicaciones tributarias, sino que refleja la ausencia de formación básica en gestión financiera y contabilidad aplicada, elementos que resultan determinantes para sostener la viabilidad de unidades productivas de escala reducida.

La misma carencia se observa en el estudio cualitativo sobre adopción de inteligencia artificial (IA) desarrollado en el Capítulo 5, donde la brecha de competencias digitales se perfila como uno de los principales obstáculos para la integración efectiva de tecnologías emergentes. Los participantes en el grupo focal señalan la falta de conocimiento especializado y la resistencia organizacional al cambio como factores que restringen la internalización de herramientas basadas en IA, aun cuando exista disposición a invertir en infraestructura tecnológica. Este hallazgo adquiere relevancia adicional cuando se articula con los datos cuantitativos presentados en el Capítulo 4, los cuales revelan que menos del 1% de los trabajadores de las empresas encuestadas en la provincia de El Oro posee formación específica en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Esta proporción, además de ser baja, presenta marcadas disparidades de género, profundizando asimetrías que limitan la generación de entornos laborales inclusivos y competentes en términos digitales.

La persistencia de esta brecha configura un círculo de difícil ruptura: la insuficiencia de capital humano especializado refuerza la desconfianza hacia la tecnología, incrementa la percepción de riesgo asociada a procesos de innovación y desincentiva la asignación de recursos para formación o inversión tecnológica. En consecuencia, la escasez de



capacidades técnicas se convierte en una barrera sistémica que afecta la competitividad, la sostenibilidad operativa y la posibilidad de escalar modelos de negocio digitalizados en sectores que históricamente presentan rezagos en estos ámbitos.

Un segundo eje de análisis corresponde a la tensión entre disponibilidad tecnológica y adopción efectiva, una constante que emerge con claridad al contrastar la infraestructura instalada y el uso real de herramientas digitales. El Capítulo 3, centrado en la revisión sistemática sobre adopción de comercio electrónico en Ecuador, señala que variables como la confianza en las plataformas y el nivel de capacidades digitales internas se configuran como factores críticos para explicar la brecha entre la disponibilidad tecnológica y su utilización productiva. La investigación sistematiza evidencias que muestran que la sola existencia de plataformas de venta en línea no se traduce automáticamente en su adopción, debido a factores de confianza, seguridad percibida y familiaridad con el entorno digital.

Este desfase se profundiza en el análisis de datos estadísticos presentados en el Capítulo 4. A pesar de que las empresas encuestadas en El Oro cuentan con equipamiento básico y acceso a internet, la utilización de esta infraestructura se concentra en actividades elementales como la gestión de correos electrónicos, alcanzando una cobertura del 99.4%. No obstante, la adopción de herramientas de mayor complejidad, como la entrega de productos digitales o la comercialización en línea, se mantiene en niveles marginales, apenas llegando al 29.2% en el periodo analizado. Además, la tendencia decreciente en la inversión en TIC observada en los últimos años refuerza la hipótesis de que la disponibilidad tecnológica, por sí sola, no es suficiente para garantizar procesos sostenibles de transformación digital.

El Capítulo 6, dedicado al diseño de la experiencia de usuario (UX), complementa este hallazgo desde una perspectiva metodológica y conceptual. La investigación sostiene que la adopción tecnológica se ve condicionada no solo por factores de infraestructura y formación, sino también por la capacidad de desarrollar soluciones digitales centradas en el usuario final. El modelo del panel de Morville y Callender (2010), utilizado como base para la discusión



teórica, demuestra que características como la utilidad, usabilidad y deseabilidad de un producto digital resultan determinantes para su aceptación. Una plataforma de comercio electrónico o una aplicación empresarial puede disponer de una robusta arquitectura tecnológica, pero si su diseño descuida la experiencia del usuario, la probabilidad de abandono aumenta significativamente, socavando los retornos esperados de la inversión.

El tercer tema transversal identificado se refiere a la heterogeneidad estructural, expresada tanto en términos territoriales como en la escala empresarial. En este sentido, los hallazgos recopilados permiten sostener que el proceso de transformación digital en Ecuador no puede ser concebido como una dinámica monolítica. Los promedios nacionales tienden a ocultar disparidades significativas entre regiones centrales y periféricas, así como entre empresas de diferente tamaño. La evidencia empírica proveniente de la provincia de El Oro, documentada en los Capítulos 4 y 5, ilustra esta dimensión territorial de la brecha digital. A pesar de contar con políticas públicas orientadas a promover la digitalización, la realidad en territorios fuera de los núcleos urbanos principales revela bajos niveles de inversión tecnológica sostenida, escasa penetración del comercio electrónico y limitada articulación con ecosistemas de innovación y conocimiento.

La dimensión de la escala empresarial refuerza esta heterogeneidad. El estudio sobre devoluciones tributarias (Capítulo 2) muestra que las microempresas, segmento que concentra buena parte del tejido productivo ecuatoriano, enfrentan mayores dificultades para acceder a beneficios fiscales que podrían mejorar su liquidez. Los datos indican que solo el 10% de las microempresas logra capitalizar devoluciones impositivas, mientras que empresas medianas y grandes concentran la mayoría de estos recursos. Esta asimetría no solo refleja barreras informativas o procedimentales, sino que pone de manifiesto el riesgo de que políticas diseñadas con fines redistributivos terminen reforzando desigualdades operativas, perpetuando condiciones de vulnerabilidad estructural para unidades productivas de menor escala.





Otro componente crítico de la heterogeneidad estructural es la forma en que las capacidades organizacionales inciden en la adopción tecnológica. La baja disponibilidad de personal especializado, la carencia de formación en ciberseguridad y la falta de liderazgo digital dentro de las empresas actúan como factores que amplifican disparidades entre organizaciones que, en teoría, enfrentan contextos regulatorios y económicos similares. Estos elementos confirman que la transformación digital no responde únicamente a variables exógenas, como la disponibilidad de infraestructura o la normativa vigente, sino que está mediada por dinámicas internas que configuran la trayectoria de adopción.

Tomando en cuenta lo anterior, la obra destaca la persistencia de una tensión entre innovación tecnológica y regulación, particularmente visible en el ámbito de los criptoactivos. El Capítulo 1 expone de manera detallada cómo la emergencia de fenómenos como las criptomonedas plantea desafíos inéditos para los marcos contables y fiscales tradicionales. En ausencia de una norma internacional específica que regule el tratamiento contable de estos activos, se recurre a la aplicación supletoria de estándares diseñados para activos convencionales, como la NIC 2 (Inventarios) y la NIC 38 (Activos intangibles). Este desfase entre la velocidad de la innovación y la capacidad de adaptación de los marcos normativos genera escenarios de incertidumbre jurídica y contable para empresas que optan por operar con criptoactivos, introduciendo riesgos que van más allá de la volatilidad inherente de estos instrumentos financieros.

Esta tensión normativa se convierte, además, en un obstáculo para la consolidación de mercados emergentes basados en tecnología blockchain, limitando el acceso a mecanismos de financiamiento alternativo y a estrategias de diversificación patrimonial que podrían beneficiar a sectores con restricciones de acceso al crédito tradicional. El carácter transversal de este desafío queda evidenciado cuando se considera la interdependencia entre la regulación contable, la gestión fiscal y la planificación financiera de las empresas, aspectos que se abordan de manera articulada en diversos capítulos de la obra.

En conjunto, los hallazgos expuestos confirman que la transformación digital empresarial en Ecuador requiere de

un abordaje sistémico que reconozca la interacción entre infraestructura tecnológica, capacidades organizacionales, marcos regulatorios y factores socioculturales. La evidencia sugiere que el éxito de las iniciativas de digitalización no depende exclusivamente de la disponibilidad de tecnologías avanzadas, sino de la capacidad de generar entornos institucionales y organizacionales que favorezcan su adopción efectiva. Asimismo, se destaca la necesidad de integrar enfoques diferenciales que atiendan las particularidades de cada territorio y sector, así como la escala operativa de las unidades productivas, para evitar la reproducción de desigualdades estructurales que limitan la competitividad y la sostenibilidad empresarial.

A partir de esta síntesis se refuerza la idea de que la digitalización, lejos de constituir una solución única y universal, debe entenderse como un proceso dinámico, contingente y condicionado por múltiples dimensiones interrelacionadas. Este enfoque permite no solo interpretar las tendencias actuales, sino también delinear recomendaciones prácticas y agendas de investigación que contribuyan a una comprensión más profunda y a una aplicación contextualizada de los avances tecnológicos en el entorno empresarial ecuatoriano.

Recomendaciones estratégicas para actores clave en políticas, empresa y academia

Derivado del análisis transversal de los hallazgos presentados a lo largo de los seis capítulos, resulta necesario formular un conjunto de recomendaciones que, articuladas de forma sistémica, permitan abordar las limitaciones estructurales identificadas y, a su vez, potenciar capacidades institucionales, organizacionales y formativas orientadas a consolidar procesos sostenibles de transformación digital en Ecuador. Estas recomendaciones se estructuran considerando la especificidad de los actores involucrados y la interdependencia de los niveles de intervención.

Para formuladores de políticas públicas

En primer lugar, los resultados evidencian la pertinencia de diseñar instrumentos de política pública que trasciendan la lógica generalista y respondan a las particularidades





territoriales y sectoriales. En este sentido, se sugiere la formulación de un Plan Nacional de Competencias Digitales con Enfoque Territorial, concebido como un instrumento articulador que integre a los ministerios competentes en materia laboral, educativa y productiva, las universidades y los gremios empresariales locales. Dicho plan debería partir de diagnósticos diferenciados por región y rama de actividad económica, identificando las brechas específicas de habilidades digitales requeridas en cada contexto. La evidencia de la provincia de El Oro, analizada en los capítulos 4 y 5, muestra que la carencia de capital humano especializado actúa como limitante transversal, por lo que su reducción debe concebirse como un objetivo prioritario de las políticas de desarrollo productivo.

Adicionalmente, se propone el diseño de políticas fiscales con enfoque en la corrección de asimetrías, tomando como base los resultados del estudio sobre devoluciones tributarias (Capítulo 2). La política tributaria puede funcionar como un instrumento redistributivo cuando reconoce la heterogeneidad operativa de las empresas. En este marco, se recomienda simplificar radicalmente los procedimientos de devolución de impuestos para microempresas, automatizando los procesos para montos reducidos y habilitando canales de asistencia técnica directa por parte del Servicio de Rentas Internas (SRI). Este mecanismo permitiría ampliar la cobertura de beneficiarios y fortalecer la liquidez de unidades productivas que, por sus características estructurales, enfrentan restricciones de acceso a instrumentos financieros formales.

Por otra parte, se destaca la relevancia de fomentar la adopción tecnológica desde la perspectiva de la demanda y la calidad de la experiencia de uso. La digitalización de los servicios públicos puede constituir un motor de cambio, siempre que se oriente a establecer estándares elevados de usabilidad y accesibilidad, tal como se fundamenta en el Capítulo 6. En este sentido, se recomienda consolidar la modernización de los portales gubernamentales y plataformas de trámites en línea bajo principios de diseño centrado en el usuario, garantizando que la interacción digital sea intuitiva, confiable y eficiente. Esta línea de acción contribuiría a crear condiciones para que empresas

y ciudadanos perciban valor en la adopción de soluciones digitales, generando externalidades positivas para la economía digital en su conjunto.

Para directivos y gestores de empresas

Desde el ámbito empresarial, los hallazgos de esta obra sugieren que la secuencia de prioridades en los procesos de transformación digital debe reorganizarse. Una primera recomendación es colocar la inversión en capital humano por encima de la simple adquisición de infraestructura tecnológica. La evidencia reunida confirma que la carencia de competencias digitales dentro de las organizaciones se constituye en la restricción fundamental para la integración productiva de tecnologías avanzadas. Por tanto, se sugiere que cualquier estrategia de adopción tecnológica esté precedida por la evaluación de capacidades internas, la identificación de brechas de habilidades y la implementación de programas de formación continua adaptados a las necesidades específicas de cada sector y nivel ocupacional. Esta perspectiva reconoce la capacitación no como un gasto operativo, sino como una inversión estratégica que habilita la generación de valor.

En segundo término, se plantea la necesidad de adoptar de forma sistemática principios de diseño centrado en el usuario (User-Centered Design, UCD) en el desarrollo de productos, servicios y procesos digitales. Tal como se sustenta en el Capítulo 6, la incorporación de técnicas de investigación de usuarios, prototipado iterativo y pruebas de usabilidad resulta fundamental para garantizar la pertinencia y eficacia de las soluciones tecnológicas implementadas. La experiencia demuestra que plataformas y aplicaciones concebidas sin considerar la interacción real de los usuarios tienden a presentar tasas elevadas de abandono o subutilización, lo que compromete la rentabilidad de las inversiones realizadas.

Una tercera línea de acción orientada a los directivos empresariales consiste en reconceptualizar la gestión fiscal como una herramienta estratégica de sostenibilidad financiera. La evidencia del Capítulo 2 indica que una planificación tributaria proactiva, acompañada de prácticas contables robustas, puede incidir directamente en la liquidez



y la capacidad de reinversión de las micro y pequeñas empresas. En tal sentido, se recomienda integrar la gestión fiscal y contable en la estrategia corporativa, superando la visión meramente administrativa o de cumplimiento normativo. Esto implica fortalecer la coordinación con asesores tributarios, capacitar al personal responsable y utilizar herramientas tecnológicas que permitan un seguimiento eficiente de las obligaciones y oportunidades fiscales.

Para la academia y las Instituciones de Educación Superior

El papel de las instituciones de educación superior se revela como un elemento clave para cerrar la brecha de capacidades detectada a lo largo de la obra. En primer lugar, se recomienda actualizar los planes de estudio de las carreras de Administración, Contabilidad, Economía y afines, incorporando de forma transversal contenidos vinculados a la transformación digital, la analítica de datos, las finanzas tecnológicas (FinTech) y el diseño de experiencia de usuario. Los hallazgos presentados demuestran que estos no pueden ser considerados temas periféricos o de especialización optativa, sino competencias fundamentales para la formación de profesionales capaces de responder a los desafíos de la economía digital.

En segundo término, se subraya la importancia de fortalecer la investigación aplicada con enfoque territorial y sectorial. El modelo metodológico adoptado en varios capítulos del libro, que articula análisis normativos, estudios de caso, revisiones sistemáticas de literatura y trabajo de campo cualitativo, constituye una referencia para futuros estudios. Las universidades, en colaboración con actores locales, pueden generar evidencia contextualizada que nutra tanto el diseño de políticas públicas como la toma de decisiones empresariales, promoviendo así la transferencia efectiva del conocimiento.

Finalmente, se propone expandir los programas de vinculación con la sociedad, especialmente aquellos que vinculan a estudiantes y docentes con micro y pequeñas empresas en sus comunidades. Iniciativas como consultorios tributarios, laboratorios de innovación digital o programas



de asesoría técnica representan un mecanismo de doble beneficio: por un lado, contribuyen a la reducción de brechas de acceso a conocimiento especializado entre los sectores más vulnerables; por otro, ofrecen a los estudiantes oportunidades de aprendizaje práctico que fortalecen sus competencias profesionales y consolidan su compromiso con el desarrollo territorial.

Perspectivas y líneas futuras en tecnología, regulación y experiencia de usuario

La evidencia reunida en este volumen sugiere que la transformación digital en Ecuador se encuentra en una fase de consolidación incipiente, marcada por tensiones regulatorias, brechas de capacidades y disparidades territoriales que exigen un abordaje de investigación continua y multiescalar. En este sentido, se identifican líneas de indagación que pueden contribuir a cerrar vacíos de conocimiento, retroalimentar políticas públicas basadas en evidencia y acompañar a empresas y comunidades en la construcción de soluciones contextualizadas.

Estudios longitudinales sobre adopción tecnológica

Una primera línea prioritaria consiste en diseñar estudios longitudinales que permitan dar seguimiento a las trayectorias de adopción de TIC en unidades productivas previamente caracterizadas. En particular, resulta pertinente continuar la observación de la cohorte de empresas de la provincia de El Oro, analizada cuantitativamente en el Capítulo 4, con el propósito de medir la evolución de la inversión en infraestructura tecnológica, la incorporación de talento especializado y el impacto de estos factores en la productividad y competitividad empresarial. Estos estudios, extendidos en series temporales, permitirán aislar efectos coyunturales, como los generados por la pandemia de COVID-19 y establecer patrones sostenibles de integración tecnológica, así como identificar factores críticos de éxito o fracaso.

Investigación cualitativa sobre la no adopción

Complementariamente, se recomienda profundizar en la comprensión de los factores subyacentes a la resistencia o





la “no adopción” tecnológica, fenómeno que se manifiesta de forma persistente en micro y pequeñas empresas de diversos sectores. El diseño de investigaciones cualitativas, apoyadas en metodologías etnográficas organizacionales, puede ofrecer hallazgos reveladores sobre lógicas culturales, estructuras de incentivos y patrones de aversión al riesgo que explican la decisión de mantener prácticas operativas tradicionales, incluso frente a presiones de mercado o incentivos gubernamentales. Este enfoque permitiría matizar las explicaciones basadas exclusivamente en déficits de infraestructura o capacidades, incorporando dimensiones intangibles como la cultura organizacional, la confianza institucional y la percepción de utilidad de las innovaciones.

Impacto de la inteligencia artificial en el empleo local

El potencial disruptivo de la inteligencia artificial y la automatización sobre el mercado laboral ecuatoriano se perfila como otro campo de estudio ineludible. Si bien el Capítulo 5 explora la percepción empresarial sobre la IA y sus implicaciones preliminares, persiste la necesidad de generar evidencia cuantitativa robusta que estime el impacto real de la adopción de soluciones basadas en IA en sectores estratégicos como el agrícola, el manufacturero y los servicios. Se sugiere desarrollar modelos econométricos y simulaciones de escenarios que permitan proyectar la reconfiguración de la estructura ocupacional, identificar perfiles laborales en riesgo de desplazamiento y estimar demandas futuras de habilidades, de modo que las políticas de formación y reconversión laboral se diseñen de forma proactiva.

Usabilidad y experiencia de usuario en servicios públicos

Un cuarto eje de investigación se orienta a aplicar metodologías de evaluación de experiencia de usuario (UX), desarrolladas en el Capítulo 6, a portales de servicios públicos y trámites estatales en el Ecuador. Este campo de estudio permitiría dimensionar en qué medida los sistemas digitales implementados por las instituciones gubernamentales cumplen con criterios de usabilidad, accesibilidad y encontrabilidad. Dicha evaluación es relevante no solo desde

una perspectiva técnica, sino también por su potencial para reducir la burocracia, optimizar tiempos de respuesta y mejorar la relación entre ciudadanía y administración pública. Los hallazgos derivados de este tipo de estudios podrían retroalimentar iniciativas de gobierno digital y transparencia administrativa.

Modelos de regulación adaptativa para tecnologías emergentes

La tensión entre innovación tecnológica y rigidez regulatoria, expuesta de forma paradigmática en el análisis de criptoactivos (Capítulo 1), sugiere la pertinencia de explorar modelos de “regulación ágil” o “espacios de prueba regulatoria” (regulatory sandboxes) aplicables a FinTech, blockchain y otros ámbitos emergentes. Se plantea como línea de investigación el estudio comparado de experiencias internacionales en la implementación de marcos normativos flexibles que equilibren la promoción de la innovación con la protección de los usuarios y la estabilidad del sistema financiero. La adaptación de estas experiencias al contexto ecuatoriano podría ofrecer insumos valiosos para la modernización de la normativa contable, fiscal y financiera, facilitando la inserción competitiva de empresas innovadoras en mercados globales.

Articulación interdisciplinaria y transferencia de conocimiento

De manera transversal, esta agenda de investigación enfatiza la necesidad de consolidar equipos interdisciplinarios que integren enfoques de economía digital, ingeniería tecnológica, diseño de experiencia de usuario, sociología organizacional y estudios de políticas públicas. Esta convergencia es indispensable para capturar la complejidad de la transformación digital como fenómeno que trasciende las fronteras disciplinares y que se expresa en múltiples niveles de análisis. Asimismo, se sugiere reforzar los mecanismos de transferencia de conocimiento hacia actores productivos, gremios empresariales y decisores públicos, de modo que los resultados de la investigación se traduzcan en recomendaciones operativas y estrategias de intervención contextualizadas.





Karen Serrano Orellana

Doctora en Contabilidad y Finanzas Corporativas por la Universitat de València e Ingeniera en Negocios Internacionales por la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL). Poseo experiencia en los sectores público y privado, especialmente en áreas de planificación y exportaciones. Mi campo de investigación se centra en las finanzas climáticas, con énfasis en el impacto del cambio climático sobre los mercados financieros y las empresas.



María Alejandra Chang Fernández

Licenciada en Administración de Empresas por la UMET Sede Machala, integrante del proyecto de investigación Gestión de empresas y grupos de interés hacia la sostenibilidad desde la responsabilidad social empresarial.



Izabele Sousa Barros

Maestra en Gestión del Desarrollo Local Sostenible por la Universidad de Pernambuco (2013), graduada en Diseño de Moda por la Universidad Federal de Ceará (2004), especialista en Enseñanza de la Historia del Arte por la Universidad Federal Rural de Pernambuco (2006), y posee un MBA. en Marketing por la Universidad de Pernambuco (2017). Desde 2007 es Profesora Asistente en la Universidad de Pernambuco, en el Curso de Administración de la FCAP, en el área de Marketing. Desde 2010 coordina el Programa de Extensión Modateca. Es investigadora integrante del Grupo de Investigación “Estudios en Infraestructura Productiva y Logística para el Desarrollo Local Sostenible”. Es miembro de la Comisión de Moda del Colegio de Abogados de Brasil (OAB), regional Pernambuco, y también miembro de la RILCO, regional Brasil. Actúa en las áreas de Marketing, Sostenibilidad, Emprendimiento y Educación Superior.



Kenia Carchi Arías

Magister, Catedrática de la Universidad Metropolitana del Ecuador Sede Machala, Investigadora avalada por Senescyt, coordinadora de proyecto de investigación, en la Universidad Metropolitana, integrante de redes de investigación, evaluador externo, ejerce la profesión de contador público.





Marjorie Katherine Crespo García

Doctoranda, Catedrática de la Universidad Metropolitana del Ecuador Sede Machala, Investigadora avalada por Senescyt, coordinadora de proyecto de vinculación, miembro del proyecto de investigación en la Universidad Metropolitana y en la universidad Técnica de Machala, integrante de redes de investigación, evaluador externo nacional (UTEQ. Ecuador) e internacional (IT. Colombia). ejerce la profesión de contador público.



Duran Guerrero Alicia Gabriela

Licenciada en Contabilidad y Auditoría, Contadora Pública Autorizada, con más de cuatro años de experiencia como asistente contable y tributaria en empresas de los sectores minero, camaronero y comercial. Mi interés profesional se centra en la aplicación de tecnología a la gestión contable y financiera, así como en el aprendizaje continuo en auditoría financiera y fiscal.



Andreina González Ordoñez

Ingeniero Agrónomo. Magister Scientiarum en Evaluación de Impacto en Salud y Ambiente. Doctora en Planificación y Gestión del Desarrollo Regional. Docente investigadora titular Agregado III de la Universidad Metropolitana. Publicaciones en revistas arbitradas. Ponente en Congresos Nacionales e Internacionales. Tutora de tesis de grado en pregrado y postgrado. Árbitro de Revistas Indexadas.



Juan Carlos Muñoz Briones

Doctorando de la universidad de Zulia, Catedrático de la Universidad Metropolitana del Ecuador Sede Machala, Investigador avalado por Senescyt, integrante de redes de investigación, evaluador externo.



Elizabeth Santamaría Mendoza

Profesora investigadora de tiempo completo en la Universidad Politécnica del Valle de Toluca y profesora de asignatura en la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma del Estado de México. Doctora en Administración, con formación previa en Economía y Negocios Internacionales, y en Relaciones Económicas Internacionales. Representa al Cuerpo Académico en Consolidación de Negocios Internacionales. Ha publicado en temas de economía social, competitividad y emprendimiento social, y ha participado en eventos académicos a nivel nacional e internacional.



Javier Solano Solano

Ingeniero en Gestión Empresarial por la UMET Sede Machala, Master en Finanzas por la UC3M (España), Magíster en Economía y Dirección de Empresas por la ESPOL (Ecuador), Doctorando en Ciencias Económicas, mención Administración en UNCUYO (Argentina). Actualmente profesor titular agregado en Universidad Metropolitana, Sede Machala, y Coordinador de Comisión Académica de la Sede.





Carolina Uzcátegui Sánchez

Ingeniera Empresarial por la Escuela Politécnica Nacional EPN, Magíster en Gestión Empresarial por la Universidad Técnica Particular de Loja UTPL, Doctorando en Ciencias Económicas, mención Administración en UNCUYO (Argentina). Actualmente me desempeño como profesora titular agregado en Universidad Metropolitana, Sede Machala, y Coordinadora de la Maestría en Administración y Dirección de Empresas de la UMET Sede Machala. Profesora de pregrado y posgrado en Investigación de Mercados en UMET y PUCE.



David Zaldumbide Peralvo

Profesional con más de 10 años de experiencia en educación superior, docente en la PUCE, especializado en marketing, economía y transformación académica. Ha coordinado posgrados, dirigido proyectos de innovación y asesorado en estrategias digitales. Es Director de TFM en UNIR y Coordinador de Posgrado en Mercadotecnia Digital en PUCEM. Representa a la AEMC en Portoviejo y tiene publicaciones científicas internacionales.



Transformación digital, tributación y nuevas tecnologías: Estudios aplicados en el contexto empresarial ecuatoriano es una obra colectiva que articula enfoques contables, fiscales, tecnológicos y organizacionales para analizar los procesos de digitalización empresarial en América Latina y el Caribe. A través de seis capítulos, se examinan fenómenos emergentes como la contabilización de criptomonedas, el impacto financiero de las devoluciones tributarias, los determinantes de adopción del comercio electrónico, y la percepción empresarial frente a la inteligencia artificial. El volumen culmina con una reflexión metodológica sobre el diseño de experiencias de usuario como componente estratégico de la transformación digital. El texto ofrece una combinación equilibrada entre rigor teórico y análisis empírico. Incorpora modelos cuantitativos, estudios de caso, revisiones sistemáticas de literatura y análisis cualitativos, con especial énfasis en el contexto ecuatoriano, en particular la provincia de El Oro. Este enfoque territorial permite evidenciar las limitaciones estructurales que enfrentan las pequeñas y medianas empresas para incorporar tecnologías disruptivas, así como las oportunidades que surgen cuando se alinean capacidades internas, políticas públicas y herramientas de diseño centradas en el usuario. Dirigido a investigadores, profesionales y formuladores de política pública, el libro propone una lectura transversal de la digitalización como fenómeno económico, normativo y organizacional. Aporta evidencia y herramientas analíticas útiles para comprender y gestionar los desafíos de la transición digital en economías emergentes.

SOPHIA
EDITIONS 

ISBN:978-1-968794-09-5



9 781968 794095 >