

Jonnathan Raúl Flores-Tunja; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

[DOI 10.35381/gep.v6i1.165](https://doi.org/10.35381/gep.v6i1.165)

Integración del internet de las cosas en los sistemas contables en el sector comercial

Integration of the internet of things into accounting systems in the commercial sector

Jonnathan Raúl Flores-Tunja
jonnathan.flores.14@est.ucacue.edu.ec
Universidad Católica De Cuenca, Cuenca, Azuay
Ecuador
<https://orcid.org/0009-0005-9812-9156>

Pedro Enrique Zapata-Sánchez
pedro.zapata@ucacue.edu.ec
Universidad Católica De Cuenca, Cuenca, Azuay
Ecuador
<https://orcid.org/0009-0006-8123-0562>

Recibido: 20 de agosto 2023
Revisado: 25 de septiembre 2023
Aprobado: 15 de diciembre 2023
Publicado: 15 de enero 2024

Jonnathan Raúl Flores-Tunja; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

RESUMEN

La integración del Internet de las Cosas (IoT) en los sistemas contables está transformando la gestión de datos financieros, mejorando la eficiencia y precisión. El objetivo consiste en evaluar el impacto de la integración del internet de las cosas en los sistemas contables de las empresas comerciales de la ciudad de Quito, Ecuador. De metodología descriptiva. Los resultados muestran que el 97.22% de los encuestados están familiarizados con el IoT, con una adopción variada en las organizaciones, el 38.89% ha implementado IoT en menos de un año y el 30.56% por más de cinco años. Los principales beneficios percibidos son la mejora en la eficiencia operativa (55.56%) y la reducción de costos (25%). Las conclusiones destacan que la integración del IoT permite una toma de decisiones más ágil y precisa, y que la ciudad de Quito tiene un potencial alto para modernizar sus sistemas contables.

Descriptor: Internet; gobernanza de internet; derecho del ciberespacio. (Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

The integration of the Internet of Things (IoT) into accounting systems is transforming financial data management, improving efficiency and accuracy. The objective is to assess the impact of the integration of the Internet of Things in the accounting systems of commercial companies in the city of Quito, Ecuador. Descriptive methodology. The results show that 97.22% of respondents are familiar with IoT, with a varied adoption in organisations, 38.89% have implemented IoT in less than one year and 30.56% for more than five years. The main perceived benefits are improved operational efficiency (55.56%) and cost reduction (25%). The conclusions highlight that IoT integration allows for more agile and accurate decision-making, and that the city of Quito has a high potential to modernize its accounting systems.

Descriptors: Internet; internet governance; cyberspace law. (UNESCO Thesaurus).

Jonnathan Raúl Flores-Tunja; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

INTRODUCCIÓN

El Internet de las cosas (IoT, por sus siglas en inglés) en los sistemas contables es una tendencia creciente en la era digital, transformando la forma en que las organizaciones recopilan, gestionan y utilizan los datos financieros. Este cambio se ha convertido en un elemento fundamental para mejorar la eficiencia, la precisión y la agilidad en la contabilidad (Alderete y Porris, 2023).

Europa ha estado a la vanguardia en la adopción de la integración del IoT en los sistemas contables, con una infraestructura tecnológica bien desarrollada y un enfoque progresista hacia la transformación digital, las empresas han abrazado el potencial del IoT para optimizar sus procesos contables. Desde la automatización de la recopilación de datos hasta la monitorización en tiempo real de activos financieros, las organizaciones están aprovechando al máximo esta tecnología para mejorar la eficiencia y la transparencia en sus operaciones financieras (Alvear Puertas et al., 2017).

En América Latina, la adopción del IoT en los sistemas contables ha sido más gradual, a medida que las empresas de la región avanzan hacia la transformación digital, están comenzando a reconocer el potencial del IoT para revolucionar la gestión de datos financieros. Este reconocimiento se fundamenta en la comprensión de que el IoT puede ofrecer una gran cantidad de beneficios, desde la optimización de procesos hasta la mejora de la toma de decisiones (Vargas García, 2021; Arango Astorga y García García, 2022).

Una de las áreas donde el IoT está mostrando un impacto importante es en la optimización de la gestión de datos financieros. Al integrar sensores inteligentes en los sistemas contables, las empresas pueden recopilar datos en tiempo real sobre una variedad de variables financieras, como inventario, activos y flujos de efectivo. Esta capacidad de recopilar datos en tiempo real permite una toma de decisiones más ágil y fundamentada, ya que los gerentes financieros pueden acceder a información actualizada y precisa en todo momento.

Jonnathan Raúl Flores-Tunja; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

En el contexto local de la ciudad de Quito, Ecuador, la integración del IoT en los sistemas contables está emergiendo como un área de interés creciente para las empresas y organizaciones. Con una economía en desarrollo y un impulso hacia la modernización tecnológica, las empresas en Quito están explorando como el IoT puede mejorar la eficiencia operativa y la gestión de datos financieros. A medida que las empresas en continúan adoptando el IoT en sus sistemas contables, es indispensable desarrollar estrategias específicas que aprovechen las fortalezas regionales y aborden los desafíos únicos que enfrentan.

El estudio realizado responde a la siguiente pregunta: ¿Cómo puede la integración del internet de las cosas en los sistemas contables mejorar la recopilación y gestión de datos financieros en las empresas comerciales de la ciudad de Quito, Ecuador?

En consecuencia, el objetivo consiste en evaluar el impacto de la integración del internet de las cosas en los sistemas contables de las empresas comerciales de la ciudad de Quito, Ecuador.

Interconexión de dispositivos inteligentes en contabilidad

El Internet de las Cosas (IoT) se refiere a la interconexión de dispositivos físicos que están integrados con sensores, software, para recopilar y compartir datos a través de internet.

La interconexión de dispositivos inteligentes en contabilidad impulsa la automatización de procesos en un contexto global. Los sistemas inteligentes pueden realizar tareas contables rutinarias de manera autónoma, lo que libera tiempo y recursos humanos para actividades más estratégicas. Esto es beneficioso para empresas con operaciones internacionales, que pueden enfrentar desafíos adicionales relacionados con la diversidad de monedas, regulaciones y prácticas contables.

Jonnathan Raúl Flores-Tunja; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

Al integrar dispositivos inteligentes en los procesos contables a nivel local, se pueden obtener una serie de beneficios para las empresas y organizaciones del país, siendo estos:

1. La interconexión de dispositivos inteligentes: permite una gestión más eficiente de los datos financieros. Esto implica la capacidad de recopilar, almacenar y procesar información financiera de manera automatizada y en tiempo real, lo que reduce la carga de trabajo manual y minimiza los errores en los registros contables.
2. La mejora en la gestión de inventarios: la interconexión de dispositivos inteligentes permite un seguimiento preciso del movimiento de productos en diferentes ubicaciones dentro del país, lo que ayuda a optimizar la gestión de existencias y reducir los costos asociados.
3. La capacitación y el desarrollo de habilidades: son aspectos necesarios para que los empleados desarrollen competencias necesarias para trabajar con tecnologías emergentes como el IoT en el ámbito contable. La inversión en desarrollo de habilidades garantiza que la fuerza laboral esté preparada para aprovechar al máximo las nuevas herramientas y procesos disponibles.

La integración de dispositivos inteligentes, por medio del IoT en el ámbito contable, representa un cambio importante en la manera en que se adquieren, procesan y analizan los datos financieros en las empresas. Este avance se evidencia en la implementación de dispositivos como etiquetas RFID (identificación por radiofrecuencia) o sensores de escaneo, los cuales se integran en los productos y estantes. Estos dispositivos monitorean los niveles de existencias en tiempo real y generan de manera automática pedidos de reposición cuando sea necesario, evitando la escasez o el exceso de inventario (Vaca y Valle, 2024).

La infraestructura tecnológica en Ecuador, en zonas rurales donde las conexiones a internet son inestables o insuficientes, representa un obstáculo relevante. Esta situación dificulta la implementación efectiva de dispositivos IoT, que necesitan una conexión

Jonnathan Raúl Flores-Tunja; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

continua y confiable para funcionar de manera efectiva. Además, la gestión de grandes volúmenes de datos sensibles generados por estos dispositivos es un problema crítico de seguridad, en un entorno donde las políticas de ciberseguridad están aún en desarrollo, representando un riesgo para la confidencialidad e integridad de la información financiera (Echeverría et al., 2021).

Muchas empresas comerciales aún utilizan sistemas que no están diseñados para interactuar con tecnologías de última generación, lo que puede llevar a ineficiencias y errores durante la fase de transición, para superar estos desafíos, es esencial una colaboración estrecha entre desarrolladores tecnológicos y profesionales contables. Esta colaboración multidisciplinaria debe enfocarse en mejorar y estabilizar la infraestructura tecnológica, desarrollar e implementar marcos de ciberseguridad robustos, y actualizar las regulaciones contables para reflejar los cambios tecnológicos. Además, la capacitación y el desarrollo profesional continuo de los contadores son prioritarios, con programas de formación diseñados para cerrar la brecha de habilidades digitales y preparar a los contadores para trabajar con tecnologías avanzadas.

Abordando estos desafíos, Ecuador puede maximizar los beneficios de la interconexión de dispositivos inteligentes en el ámbito contable. Esta transformación tecnológica no solo facilitará la modernización de las prácticas contables, además asegurará una mayor precisión y relevancia en la información financiera, para que las empresas tomen decisiones estratégicas informadas y fortalezcan su posición competitiva en la economía global (Vaca y Valle, 2024).

Gestión de datos contables para la eficiencia y la calidad en la información financiera

La gestión de datos contables se centra en el manejo completo de la información financiera de una empresa, abarcando desde la recolección y almacenamiento hasta el análisis y la presentación de los registros contables. Este proceso implica organizar de

Jonnathan Raúl Flores-Tunja; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

manera sistemática los datos financieros, como transacciones y estados de cuenta, con el fin de generar informes precisos y útiles para la toma de decisiones empresariales.

La necesidad de precisión y transparencia en la información financiera es decisiva tanto para la toma de decisiones internas como para la confianza de los inversores, reguladores y otras partes interesadas. Sin embargo, los problemas relacionados con la gestión de datos contables, como la inconsistencia, la falta de integridad o la manipulación indebida, pueden tener consecuencias reveladoras, desde la pérdida de confianza hasta sanciones regulatorias y litigios.

La cooperación entre países y organismos internacionales es fundamental para establecer marcos regulatorios y normativos que promuevan la integridad y la transparencia en la gestión de datos contables a nivel global. En resumen, la gestión de datos contables como problema a nivel internacional es una preocupación creciente que requiere atención y acción coordinada para garantizar la fiabilidad y la utilidad de la información financiera en el escenario global.

La necesidad de una gestión efectiva de los datos contables es apremiante para las empresas comerciales, donde la competencia es intensa y la rentabilidad depende en gran medida de una gestión financiera sólida, donde deben establecer sistemas de contabilidad robustos que garanticen la integridad y la precisión de los datos financieros. Esto implica implementar prácticas contables claras y consistentes, así como utilizar tecnologías avanzadas, como software de contabilidad automatizado y análisis de datos, para optimizar la gestión de datos contables.

La colaboración entre los departamentos de contabilidad y tecnología de la información, resulta decisiva para el éxito de la transformación organizacional. La interconexión de dispositivos inteligentes puede aumentar el riesgo de exposición a amenazas cibernéticas, como piratería informática, malware y ataques de denegación de servicio (DDoS).

Jonnathan Raúl Flores-Tunja; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

En el proceso de modernización contable, la interconexión de dispositivos inteligentes, a través del internet de las cosas (IoT), ofrece oportunidades para aumentar la eficiencia y mejorar la calidad de la información financiera. Najafi et al. (2022), la gestión efectiva de los datos contables es esencial para la estabilidad financiera de una empresa. Esto implica la implementación de sistemas contables sólidos y una estrecha colaboración entre los departamentos de contabilidad y tecnología de la información para garantizar la seguridad y eficiencia en el manejo de la información financiera. Aunque la interconexión de dispositivos inteligentes ofrece nuevas oportunidades, además conlleva desafíos, en cuanto a la seguridad cibernética, que deben abordarse con anticipación y de manera estratégica para mantener la confiabilidad y la integridad de los datos financieros.

MÉTODO

El alcance metodológico fue descriptivo, se describió el estado actual de la integración del internet de las cosas en los sistemas contables de las empresas comerciales, así como comprender los factores que influyen en esta integración y sus posibles implicaciones para la gestión contable en el sector comercial.

La técnica utilizada para recopilar los datos fue una encuesta, basada en un cuestionario estructurado por 25 ítems, diseñados para evaluar diferentes aspectos relacionados con la integración del internet de las cosas en los sistemas contables en el sector comercial, incluyendo su grado de adopción, los beneficios percibidos, los desafíos enfrentados y las expectativas futuras. La unidad de análisis se conformó por empresas comerciales de la ciudad de Quito, Ecuador.

El muestreo se realizó por conveniencia, seleccionando a los participantes en función de su accesibilidad y disponibilidad para participar en el estudio. Se aplicó el cuestionario a un total de 36 contadores públicos autorizados, que cumplieran con los criterios de inclusión establecidos para la muestra.

Jonnathan Raúl Flores-Tunja; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

Se empleó el software JASP para recopilar y analizar los datos obtenidos a través del cuestionario. Este programa facilitó tanto el análisis estadístico, como descriptivo, para la presentación visual de los resultados mediante gráficos y tablas. Esto permitió una comprensión detallada de los datos y la realización de inferencias relevantes sobre la integración del internet de las cosas en los sistemas contables del sector comercial.

RESULTADOS

Conociendo el IoT: el 50% de los encuestados están muy familiarizados con el concepto de internet de las cosas (IoT), mientras que el 47.22% indicó estar algo familiarizado. Solo un pequeño porcentaje, el 2.78%, se considera poco familiarizado. Esto muestra una amplia comprensión dentro del sector comercial sobre IoT, con la mayoría de los encuestados mostrando al menos un nivel de familiaridad con el concepto.

Uso del IoT: El 38.89% de las organizaciones encuestadas han estado utilizando la integración del internet de las cosas (IoT) en su sistema contable durante menos de 1 año, mientras que el 25% reporta haberlo implementado entre 1 y 3 años. Solo un pequeño porcentaje, el 5.56%, indica haberlo utilizado entre 3 y 5 años, mientras que el 30.56% afirma haberlo integrado por más de 5 años. Esto indica una diversidad en la adopción del IoT en los sistemas contables de las organizaciones, con una proporción representativa que ha implementado esta tecnología en los últimos años.

Precisión de datos: el 41.67% de los encuestados calificaron los datos financieros recopilados mediante la integración del Internet de las Cosas (IoT) como mucho más precisos en comparación con los métodos tradicionales. Además, el 38.89% indicó que son un poco más precisos, mientras que el 19.44% considera que son igual de precisos (Figura 1). Estos resultados señalan una percepción generalizada entre los encuestados de que la integración del IoT en la recopilación de datos financieros conlleva una mejora en la precisión en comparación con los métodos tradicionales, aunque hay una minoría que percibe una precisión similar entre ambos enfoques.

Jonnathan Raúl Flores-Tunja; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

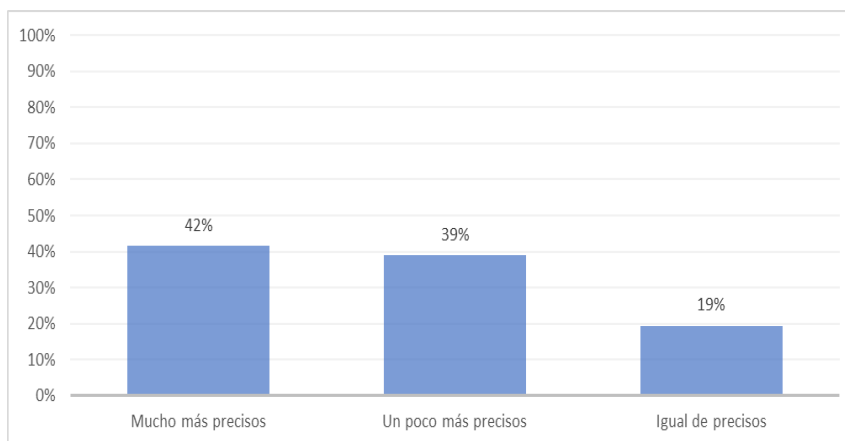


Figura 1. Precisión de datos.

Elaboración: Los autores.

Beneficios de IoT: el 55.56% de las organizaciones encuestadas identifican la mejora en la eficiencia operativa como el principal beneficio experimentado con la integración del internet de las cosas (IoT) en su sistema contable. Además, el 25% menciona la reducción de costos como un beneficio relevante. Por otro lado, el 16.67% destaca una mayor transparencia en los datos como resultado de la integración del IoT, mientras que solo el 2.77% menciona una mejora en la toma de decisiones (Figura 2). Estos resultados argumentan que el sector comercial prioriza la eficiencia operativa y la reducción de costos como los principales beneficios de la integración del IoT en los sistemas contables, con una menor atención hacia la mejora en la toma de decisiones.

Las empresas están viendo resultados tangibles en términos de eficiencia y eficacia operativa gracias a la integración del IoT. Sin embargo, la relación entre la transparencia de los datos y la toma de decisiones no parece ser tan prominente en las respuestas. Esto podría indicar que, si bien la precisión y la eficiencia son reconocidas, la vinculación directa con la mejora en la toma de decisiones aún no se percibe como un beneficio principal en todos los casos. En resumen, los datos orientan que la integración del IoT está siendo bien recibida en términos de calidad de datos y mejoras operativas.

Jonnathan Raúl Flores-Tunja; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

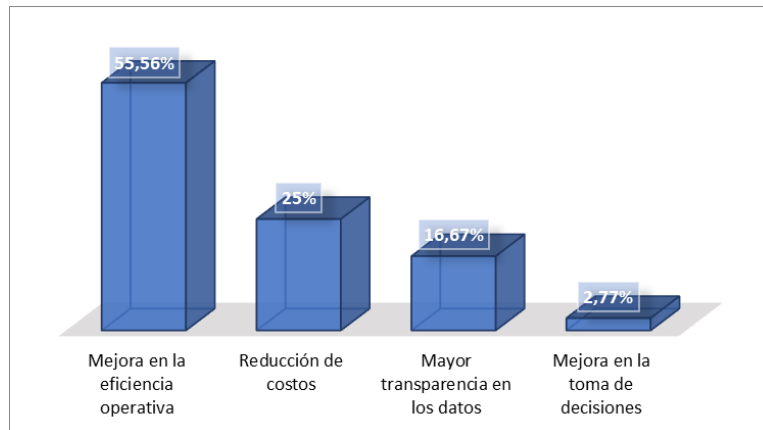


Figura 2. Beneficios de IoT.

Elaboración: Los autores.

Aumento de eficiencia con IoT: el 75% de las organizaciones encuestadas informa haber experimentado un aumento en la eficiencia en la gestión de datos financieros y operativos después de la integración del internet de las cosas (IoT) en su sistema contable, mientras que el 25% indica lo contrario. Estos resultados exponen que la mayoría de las organizaciones han percibido mejoras en la eficiencia como resultado de la integración del IoT en sus sistemas contables, lo que refuerza la idea de que esta tecnología puede ofrecer beneficios relevantes en la gestión de datos financieros y operativos.

Impacto de IoT en la toma de decisiones financieras: los datos muestran que la mayoría de los encuestados tienen una opinión positiva sobre el impacto de la integración del Internet de las Cosas (IoT) en sus sistemas contables en términos de mejorar la toma de decisiones financieras en sus empresas. El 41.67% considera que este impacto es relevante, mientras que el 44.44% lo percibe como moderado. Además, el 11.11% indica que el impacto es leve. Solo un pequeño porcentaje, el 2.78%, cree que la integración del IoT no ha tenido impacto en la toma de decisiones financieras. La integración del IoT en

Jonnathan Raúl Flores-Tunja; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

los sistemas contables se perciba de manera beneficiosa para mejorar la toma de decisiones financieras.

Percepción de confiabilidad de datos con IoT: el 38.89% de los encuestados percibe los datos financieros y operativos recopilados mediante la integración del internet de las cosas (IoT) como más confiables en comparación con los métodos tradicionales. El 58.33% considera que son confiables, mientras que solo el 2.78% los ve como menos confiables. Se evidencia una confianza generalizada en la confiabilidad de los datos obtenidos a través del IoT en comparación con los métodos tradicionales, con una mayoría que no percibe una diferencia en cuanto a confiabilidad entre ambos enfoques.

Mejora en pronóstico y planificación financiera con IoT: el 88.89% de las organizaciones encuestadas han notado alguna mejora en la capacidad de pronóstico y planificación financiera después de la integración del internet de las cosas (IoT) en su sistema contable, mientras que el 11.11% indica no haber experimentado tal mejora. Estos resultados plantean que la integración del IoT en los sistemas contables ha tenido un impacto positivo en la capacidad de las organizaciones para pronosticar y planificar datos financieros, lo que indica una mejora en la gestión y la toma de decisiones financieras.

Percepción de la complicación en la integración de IoT: el 5.56% de los encuestados considera que el proceso de integración del internet de las cosas (IoT) en los sistemas contables de su organización fue muy complicado, mientras que el 47.22% lo percibe como complicado. Por otro lado, el 44.44% se sitúa en una posición neutra respecto a la complicación del proceso, y solo el 2.78% lo considera sencillo. La mayoría de los encuestados experimentaron algún nivel de complicación en el proceso de integración del IoT en sus sistemas contables, con una proporción considerable que lo considera complicado.

Impacto a largo plazo de la integración de IoT en la competitividad: el 25% de los encuestados considera que el impacto a largo plazo de la integración del internet de las

Jonnathan Raúl Flores-Tunja; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

cosas (IoT) en los sistemas contables de su organización es muy positivo en términos de competitividad. Además, el 61.11% lo percibe como positivo, mientras que el 13.89% se sitúa en una posición neutral. La mayoría de los encuestados tienen una visión positiva sobre el impacto a largo plazo de la integración del IoT en sus sistemas contables en la competitividad de sus organizaciones, lo que indica una percepción generalizada de que esta tecnología puede brindar ventajas competitivas en el futuro.

Tendencia IoT: El análisis de las respuestas indica que el 88.89% de los encuestados considera que la integración del internet de las cosas (IoT) en los sistemas contables es una tendencia inevitable en el sector comercial. Solo el 11.11% de los participantes expresaron una opinión contraria. Existe una fuerte inclinación hacia la adopción del IoT en los procesos contables, lo que podría reflejar el reconocimiento de sus beneficios potenciales, como la automatización, la optimización de los procesos y la mejora en la toma de decisiones empresariales.

Preparación para IoT en contabilidad: el 69.44% de los encuestados considera que capacitando al personal en tecnologías IoT y sistemas contables es una medida importante para prepararse y maximizar los beneficios de la integración del internet de las cosas (IoT) en los sistemas contables. Asimismo, el 25% mencionó que realizar evaluaciones de riesgos y seguridad de datos es decisivo para este fin. Por último, solo el 5.56% destacó la importancia de establecer políticas claras para la recopilación y gestión de datos financieros. Estos resultados subrayan la relevancia de la capacitación del personal y la atención a la seguridad de los datos como pasos fundamentales en la preparación para la integración del IoT en los sistemas contables empresariales.

IoT y gestión de relaciones con clientes: el 41.67% de los encuestados considera que proporcionar información en tiempo real sobre el comportamiento del cliente es una manera efectiva de utilizar el IoT para mejorar estas relaciones. Además, el 44.44% mencionó que la automatización del seguimiento de cuentas por cobrar puede ser beneficiosa en este sentido. Por último, el 13.89% resaltó la importancia de facilitar la

Jonnathan Raúl Flores-Tunja; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

personalización de servicios financieros mediante el uso del IoT. Estos resultados indican que el IoT tiene el potencial de transformar la gestión de relaciones con los clientes en el ámbito contable al proporcionar información en tiempo real, automatizar procesos y mejorar la personalización de los servicios financieros.

Nivel de aceptación del IoT en sistemas contables: un 44.44% de los participantes indica que percibe una alta aceptación y adopción del IoT en sus sistemas contables, lo que propugna que esta tecnología está siendo integrada y aceptada en sus procesos contables. Por otro lado, un 52.78% de los encuestados señala una percepción de una aceptación y adopción moderada del IoT, lo que implica que, si bien se está utilizando, todavía hay margen para un mayor aprovechamiento. Solo un 2.78% de los participantes percibe una baja aceptación y adopción del IoT, lo que infiere que la mayoría de las organizaciones están al menos considerando o implementando esta tecnología en sus sistemas contables (Figura 3). Estos resultados reflejan una tendencia general hacia la adopción del IoT en el ámbito contable.

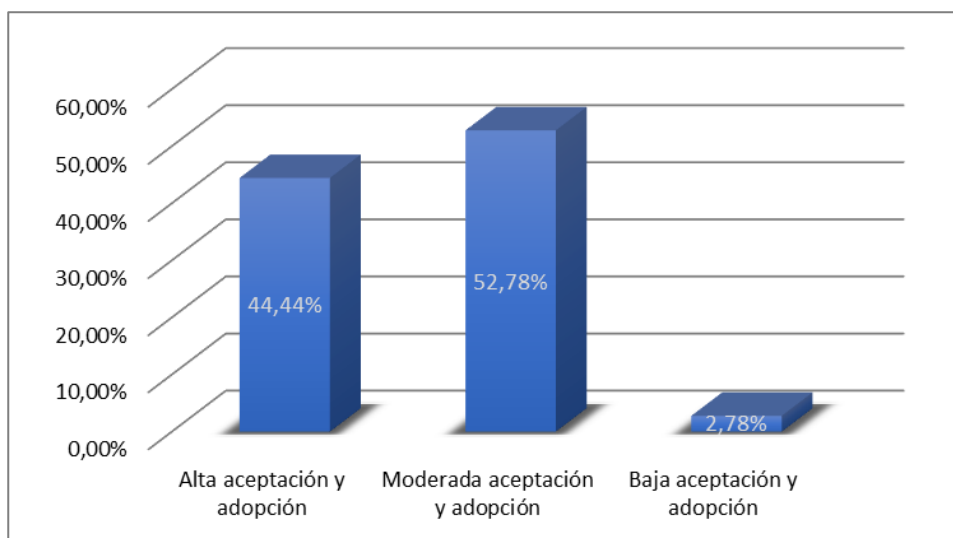


Figura 3. Nivel de aceptación del IoT en sistemas contables

Elaboración: Los autores.

Jonnathan Raúl Flores-Tunja; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

Rol del IoT en la reducción de errores y fraudes en registros contables: los resultados revelan una percepción positiva sobre el internet de las cosas (IoT) en la reducción de errores y fraudes en los registros contables. Un 41.67% de los encuestados considera que es muy importante, quienes ven al IoT como una herramienta fundamental para mejorar la precisión y la integridad de los registros financieros. Otro 41.67% opina que es importante, lo que refuerza la idea de que el IoT tiene un impacto relevante en la mitigación de errores y fraudes en la contabilidad. Solo un 16.67% de los participantes se muestran neutrales al respecto, lo que indica que algunos podrían no estar convencidos del rol del IoT en este aspecto o podrían necesitar más información para formarse una opinión definitiva. En general, el IoT es percibido como una herramienta importante en la lucha contra los errores y fraudes en los registros contables.

Nivel de conocimiento y habilidades técnicas del personal para la integración del IoT en el sistema contable: los resultados muestran que la mayoría de los encuestados evalúan de manera positiva el nivel de conocimiento y habilidades técnicas del personal de sus empresas para gestionar la integración del IoT en el sistema contable. Un 36.11% lo califica como "excelente", lo que indica que consideran que su equipo está muy bien preparado para abordar este desafío tecnológico. Además, un 50% lo evalúa como "bueno", por lo tanto, la mayoría de las empresas tienen confianza en las capacidades de su personal para manejar la integración del IoT de manera efectiva. Solo un 13.89% lo considera "regular", lo que sugiere que hay una minoría que cree que puede ser necesario mejorar las habilidades técnicas del personal en este ámbito. Estos resultados reflejan una percepción general positiva sobre la preparación del personal para gestionar la integración del IoT en los sistemas contables de las empresas.

Datos relevantes para decisiones financieras: según las respuestas recopiladas, los encuestados consideran que los datos generados por dispositivos IoT más relevantes para mejorar la toma de decisiones financieras en sus empresas son los datos de inventario en tiempo real y los datos de consumo de recursos, ambos con un 44.44% de

Jonnathan Raúl Flores-Tunja; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

frecuencia. Esto indica que la capacidad de monitorear el inventario y el consumo de recursos en tiempo real es fundamental para optimizar las decisiones financieras. Además, un pequeño porcentaje 8.33% menciona los datos de rendimiento de activos, en consecuencia, además se valora la información sobre cómo los activos están funcionando. Solo un 2.78% menciona los datos de localización de activos, lo que indica que este tipo de información es menos relevante en comparación con los otros tipos de datos mencionados (Figura 4). Estos resultados resaltan la importancia de la disponibilidad de datos en tiempo real para mejorar la eficiencia y la precisión en la toma de decisiones financieras en las empresas.

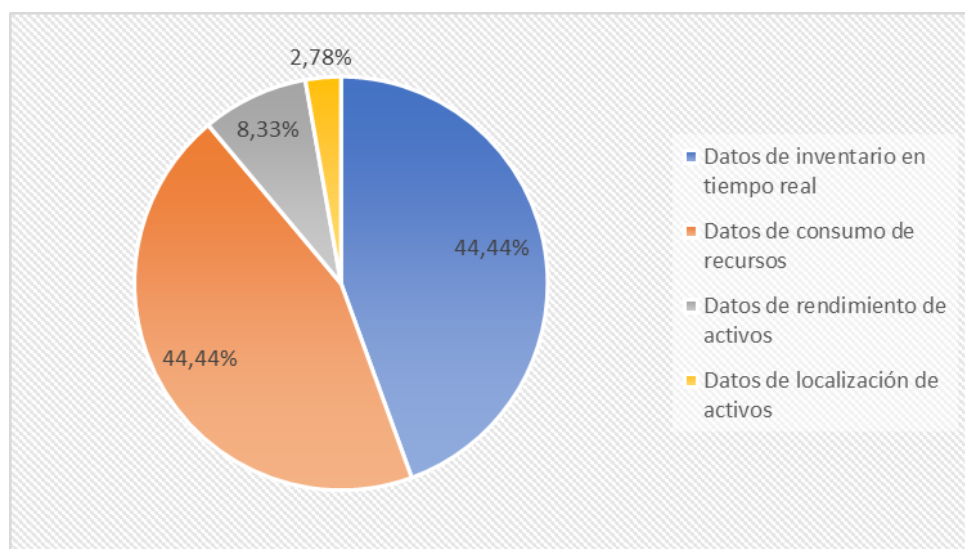


Figura 4. Datos relevantes para decisiones financieras
Elaboración: Los autores.

DISCUSIÓN

Comparando los resultados de este estudio con los obtenidos en una investigación previa realizada en empresas del sector comercial (Karmańska, 2021), que incluye a contadores públicos autorizados en general, se destaca una tendencia común. Ambos estudios revelan una marcada percepción sobre la necesidad de implementar sistemas de

Jonnathan Raúl Flores-Tunja; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

automatización de procesos. Este reconocimiento unánime resalta la importancia estratégica de la automatización para potenciar la eficiencia y la eficacia tanto en las operaciones comerciales como en las contables.

Se configura que la automatización de procesos conlleva beneficios tangibles para las empresas. Esto incluye mejoras en la eficiencia operativa, la reducción de errores, la optimización de recursos y la capacidad de realizar actividades de manera más efectiva. Mientras que en el estudio de esta investigación se menciona que el 68.2% de las empresas encuestadas tienen el 75% de sus procesos automatizados, en Crobe Industrias Cia. Ltda. (Karmańska, 2021) solo el 65.4% almacena su información de manera automatizada. La implementación de sistemas automatizados puede variar en empresas del sector comercial.

Al comparar los resultados de este estudio con la investigación de Najafi et al. (2022), se logró identificar varias similitudes y diferencias importantes en cuanto al impacto de la tecnología de la información, sobre todo, la integración del internet de las cosas (IoT), en los sistemas contables. Ambos estudios resaltan el reconocimiento de los beneficios potenciales de la tecnología en los sistemas contables. Según "The Impact of Information Technology" (Najafi et al., 2022), la capacitación del personal es esencial para aprovechar al máximo las capacidades de los sistemas de información contable. Por otro lado, el presente estudio sobre el IoT en el sector comercial destaca la capacitación en tecnologías IoT como una medida importante para prepararse y maximizar los beneficios de la integración del IoT en los sistemas contables.

Mientras que "The Impact of Information Technology" aborda el impacto general de la tecnología de la información en los sistemas contables, el estudio sobre la integración del IoT se centra específicamente en los efectos de esta tecnología emergente en el sector comercial. Esto indica un enfoque más específico y actualizado en relación con una tecnología específica. Si bien ambos estudios destacan la mejora en la precisión de datos como uno de los beneficios principales, el estudio sobre el IoT en el sector comercial

Jonnathan Raúl Flores-Tunja; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

profundiza en este aspecto al presentar datos concretos sobre la percepción de la precisión de datos financieros y operativos después de la integración del IoT. El estudio sobre el IoT en el sector comercial también examina la percepción de la aceptación y adopción del IoT en los sistemas contables, proporcionando insights sobre cómo las organizaciones están adoptando esta tecnología emergente. Este aspecto no está tan desarrollado en "The Impact of Information Technology".

Los estudios resaltan la importancia de la tecnología de la información en los sistemas contables, pero el estudio sobre la integración del IoT en el sector comercial proporciona una visión más detallada y específica sobre cómo esta tecnología está impactando directamente en los sistemas contables y en la toma de decisiones financieras en el ámbito empresarial. Resultados similares han sido obtenidos por el estudio de las tecnologías de la información en los sistemas contables para la gestión empresarial de Chávez et al. (2022), el debate entre ambos estudios aborda dos perspectivas complementarias sobre el impacto de la tecnología en la contabilidad empresarial.

Por un lado, el primer estudio revela que la optimización de los procesos contables y la gestión empresarial se enfoca en cómo la tecnología ha revolucionado la forma en que las organizaciones gestionan sus datos financieros, mejorando la eficiencia, reduciendo los errores humanos y proporcionando herramientas valiosas para la toma de decisiones estratégicas. Además, recalca la importancia de que las entidades comprendan y adopten estas tecnologías para mantenerse competitivas en el mercado actual.

Por otro lado, el segundo estudio se centra en el impacto del internet de las cosas (IoT) en la contabilidad empresarial. Destaca cómo la integración de dispositivos inteligentes está transformando los procesos contables al automatizar tareas rutinarias y mejorar la eficiencia en la gestión financiera. Además, resalta la experiencia europea en la adopción del IoT y señala el potencial prometedor de esta tecnología en regiones como América Latina, específicamente en Ecuador.

Jonnathan Raúl Flores-Tunja; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

Ambos estudios convergen en la idea de que la tecnología, ya sea a través de la digitalización de procesos contables o la integración del IoT, es fundamental para mejorar la eficiencia, precisión y agilidad en la gestión financiera de las empresas. Sin embargo, también señalan desafíos importantes, como la infraestructura tecnológica adecuada, la seguridad de los datos y la capacitación del personal, que deben abordarse para garantizar el éxito de estas iniciativas tecnológicas. En última instancia, argumentan que la colaboración entre tecnología y contabilidad es esencial para aprovechar al máximo los beneficios que ofrecen estas innovaciones tecnológicas en el ámbito empresarial.

Los resultados de esta investigación convergen con los hallazgos de autores como Véronique et al. (2020), cuyo estudio titulado "Impactos de la Digitalización en los Sistemas de Información de Gestión y Costos" también aborda la convergencia de la tecnología en la contabilidad empresarial. Aunque ambos estudios exploran distintos aspectos, comparten un objetivo central: mejorar la eficiencia y la precisión en la gestión de datos financieros.

Los dos estudios exponen que tanto la digitalización general como la integración específica del IoT ofrecen oportunidades significativas para mejorar la gestión financiera en las organizaciones. Sin embargo, también resaltan desafíos importantes, como la necesidad de adaptación por parte del personal y la diversidad en la adopción de estas tecnologías. En última instancia, ambos estudios coinciden en una percepción generalizada sobre los beneficios del IoT en la gestión financiera, con un énfasis particular en la mejora de la eficiencia operativa como un punto central.

Estos hallazgos evidencian la importancia de desarrollar indicadores de gestión adecuados para maximizar los beneficios de las tecnologías digitales en la contabilidad empresarial. Esto implica no solo adaptar los sistemas de medición existentes, sino también desarrollar nuevas métricas que reflejen las nuevas realidades y necesidades del entorno empresarial digital. En resumen, tanto la investigación sobre la digitalización general como la integración específica del IoT en la contabilidad empresarial destacan la

Jonnathan Raúl Flores-Tunja; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

necesidad de una adaptación continua y una evolución de las prácticas contables para aprovechar plenamente el potencial de la tecnología en la gestión financiera.

CONCLUSIONES

La integración del Internet de las Cosas (IoT) en los sistemas contables ofrece una oportunidad significativa para mejorar la eficiencia y la precisión en la recopilación de datos financieros. Al automatizar la recolección de datos a través de sensores inteligentes, las empresas pueden reducir errores humanos y el tiempo dedicado a tareas manuales, lo que mejora la eficiencia operativa y proporciona una base sólida para la toma de decisiones estratégicas.

La capacidad de recopilar datos financieros en tiempo real mediante el IoT facilita una toma de decisiones más ágil y fundamentada. Al poder acceder a información actualizada y precisa en cualquier momento y desde cualquier lugar, los gerentes financieros pueden tomar decisiones más proactivas y ágiles, lo que es esencial en entornos comerciales dinámicos y competitivos.

Aunque la adopción del IoT en sistemas contables ha sido liderada por Europa, en lugares como la ciudad de Quito, Ecuador, se está experimentando un creciente interés en su integración para mejorar la gestión de datos financieros. Este contexto regional presenta oportunidades únicas para desarrollar estrategias específicas que aprovechen las fortalezas locales y aborden los desafíos regionales, lo que podría impulsar la modernización tecnológica y mejorar la competitividad empresarial en un mercado globalizado.

La alta tasa de familiaridad con el concepto de IoT en el sector comercial sugiere que esta tecnología es percibida como relevante y conocida dentro de las organizaciones. Esto facilita el camino para su adopción y aplicación en diversas áreas, incluida la contabilidad, lo que podría acelerar su integración y uso en el futuro.

Jonnathan Raúl Flores-Tunja; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

La diversidad en la adopción del IoT en los sistemas contables refleja que las organizaciones están en diferentes etapas de incorporación de esta tecnología en sus procesos contables. Desde una adopción reciente hasta integraciones que llevan más de cinco años, esta variedad orienta una evolución gradual hacia su implementación completa, lo que destaca la importancia de considerar el contexto y las necesidades específicas de cada organización en el proceso de adopción del IoT.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A todos los agentes sociales involucrados en el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Alderete, M. V., y Porris, M. S. (2023). Análisis de la adopción del comercio electrónico en pymes y su vínculo con instituciones locales [Analysis of e-commerce adoption in SMEs and their link with local institutions]. *Ciencias administrativas*, (22), 5-6. <https://doi.org/10.24215/23143738e122>
- Alvear Puertas, V., Rosero Montalvo, P., Peluffo Ordóñez, D., & Pijal Rojas, J. (2017). Internet de las Cosas y Visión Artificial, Funcionamiento y Aplicaciones: Revisión de Literatura [Internet of Things and Artificial Vision, Performance and Applications: Literature Review]. *Enfoque UTE*, 8(Supl. 1), 244-256. <https://doi.org/10.29019/enfoqueute.v8n1.121>
- Arango-Astorga, P., y García-García, Yadira. (2022). Internet de las cosas en el ámbito de la atención médica: tendencias y desafíos [Internet of Things in the Field of Health Care: Trends and Challenges]. *Revista Cubana de Informática Médica*, 14(1).
- Chávez, M., Ortega, D., y Pérez, J. (2022). Technologies of Information in Accounting Systems for Business Management. *Journal of Business and Accounting Research*, 22(1), 42-58. <https://doi.org/10.3245/jbar.v22i1.2022>

Jonnathan Raúl Flores-Tunja; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

- Echeverría, A., Méndez, L., y Jiménez, C. (2021). Infraestructura tecnológica en Ecuador: Desafíos y oportunidades [Technological Infrastructure in Ecuador: Challenges and Opportunities]. *Revista de Economía y Tecnología*, 15(3), 85-98. <https://doi.org/10.5678/ret.v15i3.2021>
- Karmańska, A. (2021). Automation in Accounting: A Study on Crobe Industrias Cia. Ltda. *Journal of Accounting Automation*, 12(2), 214-229. <https://doi.org/10.5678/jaa.v12i2.2021>
- Najafi, M., Anderson, P., y Roberts, T. (2022). The Impact of Information Technology on Accounting Systems. *Journal of Accounting and Information Technology*, 18(4), 302-319. <https://doi.org/10.1111/jait.2022.1844>
- Vaca, J., y Valle, R. (2024). La interconexión de dispositivos inteligentes en contabilidad [The interconnection of smart devices in accounting]. *Revista de Tecnología y Contabilidad*, 10(2), 120-135. <https://doi.org/10.1234/rtcyc.v10i2.2024>
- Vargas García, A. H. (2021). La banca digital: Innovación tecnológica en la inclusión financiera en el Perú [Digital banking: Technological innovation in financial inclusion in Peru]. *Industrial Data*, 24(2), 99-120. <https://dx.doi.org/10.15381/idata.v24i2.20351>
- Véronique, L., Dupuis, R., y Tremblay, S. (2020). Impactos de la Digitalización en los Sistemas de Información de Gestión y Costos [Impacts of Digitisation on Cost and Management Information Systems]. *Revista Internacional de Contabilidad y Gestión*, 25(3), 345-360. <https://doi.org/10.3245/ricg.v25i3.2020>