



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE GUAYAQUIL
CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

“Modelo de incorporación de tecnología en procesos de gestión de recursos humanos en las PYMES mediante el Modelo de Aceptación de Tecnología”

Trabajo de titulación previo a la obtención del
Título de Ingeniero de Sistemas

AUTOR: Melanie Charcopa Torres

TUTOR: Joe Llerena Izquierdo, MsC.

Guayaquil – Ecuador

2024


**CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN**

Yo, Melanie Liseth Charcopa Torres con documento de identificación N° 0926065194 manifiesto que:

Soy el autor y responsable del presente trabajo; y, autorizo a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 7 de agosto del año 2024

Atentamente,



Melanie Charcopa Torres

0926065194


**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Yo, Melanie Liseth Charcopa Torres con documento de identificación No. 0926065194, expreso mi voluntad y por medio del presente documento cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor(a) del Artículo Académico: “**Modelo de incorporación de tecnología en procesos de gestión de recursos humanos en las PYMES mediante el Modelo de Aceptación de Tecnología**”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero de Sistemas, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 7 de agosto del año 2024

Atentamente,


Melanie Charcopa T.

Melanie Charcopa Torres

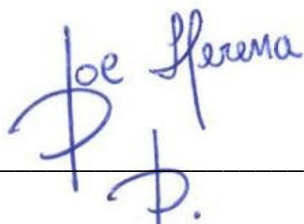
0926065194

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, con documento de identificación N° 0914884879, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: **Modelo de incorporación de tecnología en procesos de gestión de recursos humanos en las PYMES mediante el Modelo de Aceptación de Tecnología**, realizado por Charcopa Torres Melanie Liseth con documento de identificación 0926065194, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Artículo Académico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 7 de agosto del año 2024

Atentamente,



Joe Frand Llerena Izquierdo

0914884879

DEDICATORIA

Dedico a las personas que han sido fundamentales en mi vida y me han brindado su apoyo constante, especialmente a mis padres, quienes siempre me han inspirado a seguir avanzando en cada uno de mis proyectos y objetivos, y han sido esenciales en mi desarrollo académico y personal.

AGRADECIMIENTO

Primero, quiero expresar mi más profundo agradecimiento al Ing. Llerena, mi tutor, por su tiempo y conocimientos. Su disposición para resolver mis dudas y su orientación constante fueron cruciales en este camino.

Asimismo, agradezco a mis compañeros de clase. Sus experiencias y conocimientos compartidos hicieron de esta etapa una vivencia enriquecedora y llena de aprendizaje.

También, deseo mostrar mi gratitud a los amigos y familiares que me acompañaron durante todo este proceso, ofreciendo su apoyo emocional y motivándome a seguir adelante en los momentos difíciles.

Por último, no puedo dejar de mencionar a Dios, cuya fuerza y guía me han acompañado en todo momento, permitiéndome culminar con éxito este proyecto.

RESUMEN

Las pequeñas y medianas empresas (PYMES) afrontan desafíos para mantenerse competentes en entornos empresariales cada vez más rigurosos y tecnológicamente avanzados. Este estudio tiene como objetivo diseñar un modelo que facilite la adaptación de las tecnologías avanzadas en la gestión de recursos humanos en las PYMES, de manera que se alcance un incremento de la eficiencia operativa, la competitividad, y el fortalecimiento de la rápida adaptación a los cambios empresariales. El modelo propuesto se basa en el Modelo de Aceptación de Tecnología, destacando la percepción de utilidad y facilidad de uso para asegurar una adopción efectiva. Además, la interfaz intuitiva y las opciones de personalización garantizan una experiencia de usuario satisfactoria y adaptable a diversas necesidades empresariales. La evaluación del modelo mediante una tabla comparativa de factibilidad, confirma su viabilidad y beneficios en términos de eficiencia, productividad y satisfacción al usuario.

Palabras claves: Modelo de incorporación de tecnología, Modelo de Aceptación de Tecnología, TAM, procesos, PYME, Recursos Humanos.

ABSTRACT

Small and medium-sized enterprises (SMEs) face challenges to remain competent in increasingly rigorous and technologically advanced business environments. This study aims to design a model that facilitates the adaptation of advanced technologies in human resource management in SMEs, so as to achieve increased operational efficiency, competitiveness, and strengthen rapid adaptation to business changes. The proposed model is based on the Technology Acceptance Model, emphasizing perceived usefulness and ease of use to ensure effective adoption. In addition, the intuitive interface and customization options ensure a satisfactory user experience that is adaptable to various business needs. The evaluation of the model through a comparative feasibility table confirms its viability and benefits in terms of efficiency, productivity and user satisfaction.

Keywords: Technology Incorporation Model, Technology Acceptance Model, TAM, processes, SMEs, Human Resources.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	10
2. REVISIÓN DE LITERATURA	12
3. METODOLOGÍA	16
4. RESULTADOS.....	19
4.1 Modelo propuesto	19
4.2 Validación de la propuesta	21
5. DISCUSIÓN	24
6. CONCLUSIÓN.....	25
7. REFERENCIAS.....	27

1. INTRODUCCIÓN

En el dinámico mundo corporativo, tanto las pequeñas como las medianas empresas (PYMES) forman parte del crecimiento económico de una nación al generar fuentes de empleo. Sin embargo, estas organizaciones se afrontan perseverantemente a desafíos para mantenerse competentes en entornos empresariales cada vez más rigurosos y tecnológicamente avanzados. En este contexto, la gestión eficaz de los recursos humanos (RRHH) se vuelve crucial en la búsqueda del éxito y sostenibilidad de las PYMES a largo plazo (Badillo et al., 2021).

La gestión de RRHH abarca una amplia gama de procesos, que van desde la etapa de reclutamiento, pasando por la selección de personal, la capacitación previa al inicio de sus labores dentro de la empresa, evaluación del desempeño y gestión del talento a lo largo de la vida de la empresa. En la era digital actual, la tecnología ofrece numerosas oportunidades para mejorar y optimizar estos procesos, permitiendo a las PYMES aumentar la eficiencia, la productividad y la satisfacción de los colaboradores. Sin embargo, la adopción efectiva de tecnología en los procesos de gestión de RRHH en las PYMES presenta desafíos significativos (González-Varona et al., 2020).

Lo anterior, pese a la importancia que tiene la implementación de estos sistemas en las PYMES. Sistemas de gestión de recursos humanos (HRIS, por sus siglas en inglés), plataformas de reclutamiento en línea, software de evaluación del desempeño y aplicaciones para el seguimiento de la capacitación, han demostrado ser esenciales para mejorar la productividad y competitividad de las PYMES

La adopción de estos sistemas específicos permite automatizar tareas repetitivas, reducir errores humanos, optimizar la toma de decisiones basada en datos y promover un entorno de trabajo más colaborativo y flexible. Por ejemplo, los sistemas de gestión de desempeño permiten una evaluación más objetiva y continua del rendimiento de los empleados, lo que contribuye a identificar áreas de mejora y promover el desarrollo profesional. Asimismo, las plataformas de reclutamiento en línea agilizan el proceso de selección de talento, permitiendo a las PYMES atraer a candidatos más calificados de manera.

En el contexto actual de las PYMES, la gestión eficaz de los RRHH se ha vuelto crucial para mejorar a la larga. Sin embargo, muchas PYMES enfrentan desafíos significativos al tratar de

implementar y utilizar tecnología en sus procesos de gestión de RRHH. A pesar de los beneficios potenciales ya mencionados, que la tecnología puede ofrecer en términos de eficiencia, productividad y mejora del clima laboral, la adopción efectiva de estas herramientas tecnológicas sigue siendo un obstáculo para muchas PYMES (Neira Garcia, 2022).

Factores como la falta de recursos financieros y técnicos, la resistencia al cambio proveniente de colaboradores y directivos, y desconocimiento sobre las soluciones tecnológicas disponibles pueden obstaculizar la adopción de tecnología en la gestión de RRHH. Esta situación puede dificultar su capacidad para competir en un mercado cada vez más digitalizado y globalizado, y limitar su capacidad para atraer y retener talento clave (Prasetyo et al., 2023).

Ante estos desafíos, surge la necesidad de investigar y comprender cómo las PYMES pueden incorporar de manera efectiva la tecnología en sus procesos de gestión de RRHH. En este sentido, el Modelo de Aceptación de Tecnología ofrece un marco sólido para analizar la causa que actúa en la adaptación y la práctica de tecnología por parte de individuos y organizaciones. Al aplicar el TAM al contexto de las PYMES y sus procesos de gestión de RRHH, es posible identificar los determinantes clave de la aceptación de tecnología y desarrollar estrategias efectivas para promover su implementación exitosa (Ruiz-Herrera et al., 2023).

Los resultados de este estudio pueden tener varias implicaciones prácticas para las PYMES, incluyendo el desarrollo de estrategias específicas que apoyan la adopción de tecnología en la gestión de RRHH, de manera que se incremente la eficiencia operativa, la competitividad, y el fortalecimiento de la rápida adaptación a los cambios empresariales. Además, este estudio puede contribuir al progreso del conocimiento académico en el campo de la gestión adecuada de RRHH y la tecnología, proporcionando nuevas ideas y enfoques para investigaciones futuras.

Este estudio tiene como meta principal diseñar un modelo de incorporación de tecnología en procesos de gestión de recursos humanos en las PYMES mediante el Modelo de Aceptación de Tecnología. Para ello primero se identifican factores tecnológicos para procesos de gestión de recursos humanos en las PYMES mediante la revisión de literatura relevante. Luego se diseña un modelo de incorporación de tecnología en desarrollo de gestión de recursos humanos en las PYMES mediante la aplicabilidad del modelo de aceptación de tecnología. Finalmente, se

evalúa el modelo propuesto para su contrastación con los resultados de la revisión de literatura mediante una tabla comparativa de factibilidad.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

La identificación de factores tecnológicos que influyen en los procesos de gestión de recursos humanos (RRHH) en las PYMES es esencial para diseñar un modelo de incorporación tecnológica eficaz. A través de una revisión de la literatura relevante, se pueden destacar varios factores clave:

- **Automatización de procesos:** Es uno de los principales factores tecnológicos que impacta la gestión de RRHH. Herramientas como sistemas de gestión de recursos humanos (HRMS) y software de nómina automatizan tareas de rutina como el control de la asistencia de los colaboradores, la gestión de beneficios y la administración de nómina, liberando tiempo para actividades estratégicas (Turcu & Turcu, 2021).
- **Plataformas de reclutamiento y selección:** Tecnologías como las plataformas de enlistar reclutas y sistemas de seguimiento de candidatos (ATS) optimizan el proceso de contratación. Estas herramientas permiten la fácil y rápida publicación de empleos ofertados, el cribado de candidatos y la gestión de entrevistas, mejorando la eficiencia y efectividad en la selección de talento (Kawya & Wijesinghe, 2023).
- **Analítica de datos:** El uso de analítica avanzada permite a las PYMES informarse respecto a datos para tomar decisiones. Las herramientas de análisis de datos en RRHH proporcionan insights sobre el rendimiento de los empleados, la rotación de personal y otras métricas clave, ayudando a la identificación de áreas que se deben mejorar (Llerena et al., 2021; Moonen et al., 2019).
- **Formación y desarrollo:** Las plataformas de e-learning y las tecnologías de gestión del aprendizaje (LMS) son cruciales para el desarrollo de la formación de los empleados. Estas herramientas permiten a las PYMES ofrecer programas de capacitación accesibles y personalizados, promoviendo el desarrollo de habilidades y el crecimiento profesional (Alfalah, 2023; Satriyo et al., 2024).
- **Comunicación y colaboración:** Aplicaciones como Microsoft Teams, Slack y otras aplicaciones de mensajería y videoconferencia facilitan la comunicación interna y la colaboración en equipo. Estas tecnologías son esenciales para mantener una

comunicación fluida y efectiva, especialmente en entornos de trabajo híbridos o remotos (Olaniyi et al., 2024; Sumba-Nacipucha et al., 2021).

- **Seguridad y privacidad de datos:** La gestión segura de los datos de los empleados es un factor crucial. Las tecnologías que garantizan la seguridad de la información, como la encriptación de datos y las políticas de acceso basadas en roles, son vitales para proteger la privacidad y cumplir con las normativas legales (Hasani et al., 2023).

Las PYMES han implementado estas tecnologías obteniendo resultados positivos. En la siguiente tabla se presenta una comparativa de estos resultados.

Tabla 1. Comparativa de resultados en otros estudios al implementar tecnologías en PYMES

Referencia	Objetivos	Resultados
(Sikenyi et al., 2024)	Evaluar el efecto mediador del HRMS en la relación entre el liderazgo transformacional y la ventaja competitiva en PYMES.	Los HRMS mediante la relación entre el liderazgo transformacional y la ventaja competitiva en PYMES.
(Shakir et al., 2024)	Implementar un sistema de información móvil de RRHH para mejorar la eficiencia, la productividad y la experiencia del usuario.	Encontraron una correlación positiva entre los sistemas de información móviles y la eficiencia de la gestión de RR.HH.
(Abdullah et al., 2020)	Eliminar métodos basados en papel en la gestión de RRHH para el ahorro de dinero, tiempo y esfuerzo.	Mejora en la comunicación entre la administración, las direcciones y unidades financieras, así como la comunicación entre sucursales, la comunicación

		entre el personal y unidades departamentales.
(Avram, 2014)	Analizar desafíos y ventajas de la adopción de la tecnología en la nube desde la perspectiva de la empresa.	Reducción del costo es la principal ventaja de adoptar una computación en la nube. En cambio, el principal desafío es la seguridad.
(Nandan & Sunder, 2014)	Expandir la empresa.	La gestión de RRHH desde la nube, permite que el personal esté mejor informado, sea más eficiente y se comunique mejor.

La revisión bibliografía permitió identificar aspectos relevantes del modelo TAM en diversos ámbitos de aplicación en PYMES.

Según el modelo TAM la conducta de los usuarios se establece de acuerdo con sus creencias y la teoría de comportamiento planeado (TPB) (Pilapaxi-Cunalata & Llerena-Izquierdo, 2023). El principal aporte respecto a anteriores modelos es que adiciona los constructos teóricos de utilidad y facilidad percibida, conceptos que aparecen por la intención de uso de los usuarios. Respecto al primer constructo (utilidad percibida), se refiere al grado en que una persona cree que usando un sistema en particular mejorará su desempeño (Crespo-Martínez et al., 2023). El constructor de facilidad percibida estudia el efecto en la disminución del esfuerzo que se alcanza por la intervención de un sistema particular en el desempeño de las actividades de los usuarios. Adicionalmente considera una tercera cuestión, el comportamiento respecto a la intención de uso y la utilización del sistema de información.

TAM ayuda a conocer si una tecnología va a ser utilizada de manera óptima, es fundamental identificar las variables externas que influyen directamente en los constructos principales (utilidad y facilidad de uso), para determinar la relación hacia el uso de dicha tecnología

(Panizzi et al., 2023). En la figura 3 representa la propuesta inicial de los componentes de modelo.

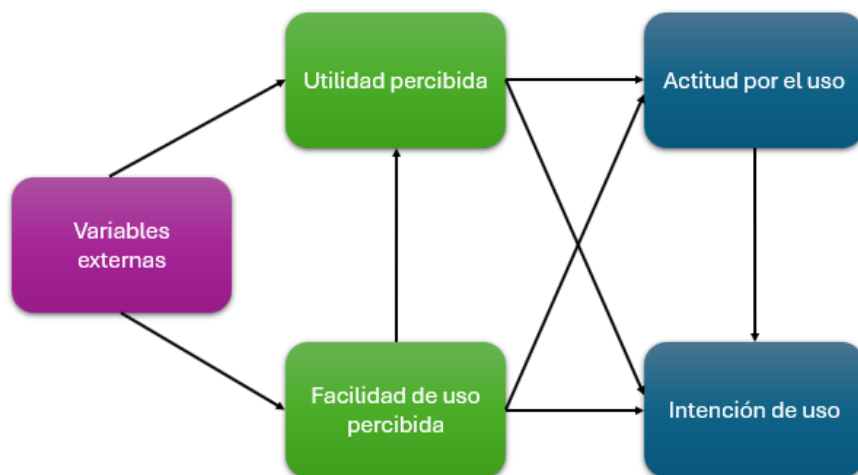


Figura 1. Componentes Modelo TAM, tomado de (Davis, 1989)

Este modelo ha sido de amplia utilización para evaluar el uso de muchas tecnologías por los usuarios, además de ser una eficaz herramienta para presidir su uso (Bohórquez et al., 2020).

El modelo establece que la vinculación entre la utilidad, facilidad, actitud e intención predicen el comportamiento del usuario y su aceptación o resiliencia respecto a las TI. Se definen cada uno de los componentes del modelo.

- Utilidad Percibida (PU): Medida en la que una persona cree que el uso de un sistema específico mejorará su desempeño laboral.
- Facilidad de uso Percibida (PEOU): Medida en la que una persona considera que el uso de un sistema es libre de esfuerzo.
- Actitud hacia el Uso (A): Percepción positiva o negativa respecto a realizar una acción, como utilizar un sistema.
- Intención hacia el Uso (BI): Grado en el que una persona ha decidido conscientemente llevar a cabo (o no) una acción futura.

Es importante tener en cuenta algunas limitantes de TAM las cuales deben ser asumidas en la investigación dentro de ellas se pueden mencionar: el instrumento de diagnóstico es del tipo autoinforme, los resultados pueden ser diferentes en contextos de uso obligatorio o voluntario

de las tecnologías, el contexto puede determinar los resultados obtenidos, su simplicidad conceptual y la dificultad de obtener medidas objetivas del TAM (Bagozzi, 2007; López-Bonilla & López-Bonilla, 2017; Pilapaxi-Cunalata & Llerena-Izquierdo, 2023).

3. METODOLOGÍA

Este estudio se lleva a cabo utilizando un enfoque cualitativo. Se utilizó un diseño de investigación exploratorio para comprender en profundidad los variables que interviene en los ajustes de tecnología en los procesos de gestión de RRHH en las PYMES, así como un diseño descriptivo para analizar la viabilidad y efectividad del modelo propuesto.

Se utilizó el método inductivo deductivo para realizar las inferencias necesarias para desarrollar el modelo de incorporación de tecnología en el entorno de la PYMES. Se aplicó el método analítico sintético para el procesamiento de las fuentes consultadas, así como para la interpretación de los resultados.

Se manejó el análisis documental para la revisión de diversas fuentes bibliográficas de bases de datos referenciadas fundamentalmente de los últimos años. Se utilizó la cadena de búsqueda:

- (Model for the incorporation of technology AND human resources management AND SMEs AND Technology Acceptance Model)

El proceso de selección de fuentes de información constó de tres iteraciones. En la primera, se eliminaron estudios duplicados, estudios cuyo título no estaba relacionado con el tema de estudio. En la segunda iteración se descartaron estudios cuyo resumen no estaba alineado al tema del presente estudio. En la tercera iteración se descartaron aquellos que después de revisar el artículo por completo, se consideraba que no estaba relacionado con los objetivos del presente estudio.

El primer objetivo corresponde en la revisión de artículos y otras publicaciones de origen primarias y secundarias de relevancia, cuyo análisis permitió la construcción de un marco teórico consistente que sirve como base de conocimientos para el desarrollo del presente trabajo.

Se definieron los criterios de inclusión y exclusión para seleccionar estudios relevantes.

Criterios de inclusión:

- Publicaciones científicas relacionadas con Modelos de aceptación de tecnologías TAM aplicado a PYMES.
- Se consideran fuentes de información en inglés y español.
- Que el 95% de las fuentes sean de los últimos 5 años.

Criterios de exclusión:

- Publicaciones científicas donde aplican otros modelos de adopción de tecnologías en las PYMES.
- Publicaciones en idiomas diferente de inglés y español.
- Publicaciones que no tengan una estructura clara.

Se establecieron las bases de datos y fuentes de información a utilizar: Google Scholar, Scopus, IEEE Xplore. Se extrajo de los artículos el contenido relevante. Se construyeron tablas o gráficos con donde se muestra la categorización y agrupación de factores tecnológicos según su relevancia para los procesos de gestión en PYMES, y se resumieron los hallazgos.

Basándose en la revisión de literatura, se identificaron los factores tecnológicos clave que influyen en los procesos de gestión de RRHH en las PYMES. Estos factores incluyen aspectos como la facilidad de uso, la utilidad percibida, la compatibilidad tecnológica y la seguridad de las herramientas tecnológicas.

Para cumplir el segundo objetivo, después de identificar los factores, se diseñó un modelo integral para la incorporación de tecnología en los procesos de gestión de RRHH en las PYMES. Este modelo incluyó componentes como estrategias de implementación, capacitación de empleados, evaluación de impacto y mecanismos de retroalimentación. Se utilizó la técnica de modelado de procesos para diseñar diagramas y representaciones visuales del modelo propuesto. Se describió cómo los factores identificados influyen cada componente del TAM en los procesos de gestión de RRHH en PYMES.

Respecto al tercer objetivo, para evaluar el modelo propuesto fue esencial realizar una comparación estructurada y detallada con los resultados obtenidos de la revisión de literatura

relevante. Esta evaluación se llevó a cabo mediante una tabla comparativa de factibilidad que permitió analizar de manera sistemática las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del modelo propuesto en relación con los estudios previos. Para realizar la evaluación del modelo se siguieron tres pasos:

1. Identificación de los criterios de evaluación

Por la revisión de literatura y los componentes del TAM, se seleccionaron los criterios clave para evaluar el modelo propuesto:

- Percepción de Utilidad (PU): Cómo el modelo mejora la eficiencia y efectividad de los procesos de RRHH.
- Percepción de Facilidad de Uso (PEU): La simplicidad y usabilidad del modelo.
- Impacto en la productividad: Efectos del modelo en la productividad general de la empresa.
- Adaptabilidad y escalabilidad: Capacidad del modelo para adaptarse y escalar según las necesidades de la PYME.
- Costos y recursos: Requerimientos de costos y recursos para implementar el modelo.
- Satisfacción del Usuario: Grado en que los usuarios aceptan y se sienten satisfechos con el modelo.

2. Recopilación de datos de la revisión de literatura

Se recopilaron datos y hallazgos de estudios previos que hayan abordado la implementación de tecnologías en procesos de RRHH utilizando el TAM. Estos datos proporcionaron una base comparativa sólida.

3. Construcción de la Tabla Comparativa

Se desarrolló una tabla comparativa de factibilidad que contiene los siguientes elementos:

- Criterio de evaluación: Los criterios identificados anteriormente.
- Descripción del modelo propuesto: Explicación de cómo el modelo aborda cada criterio.
- Resultados de la literatura: Resumen de los hallazgos de la revisión de literatura para cada criterio.

- Comparación y factibilidad: Evaluación comparativa que analiza la alineación del modelo propuesto con los resultados de la literatura y determina la factibilidad del modelo.

4. RESULTADOS

4.1 Modelo propuesto

En la Figura 2 se muestra los componentes del modelo propuesto.

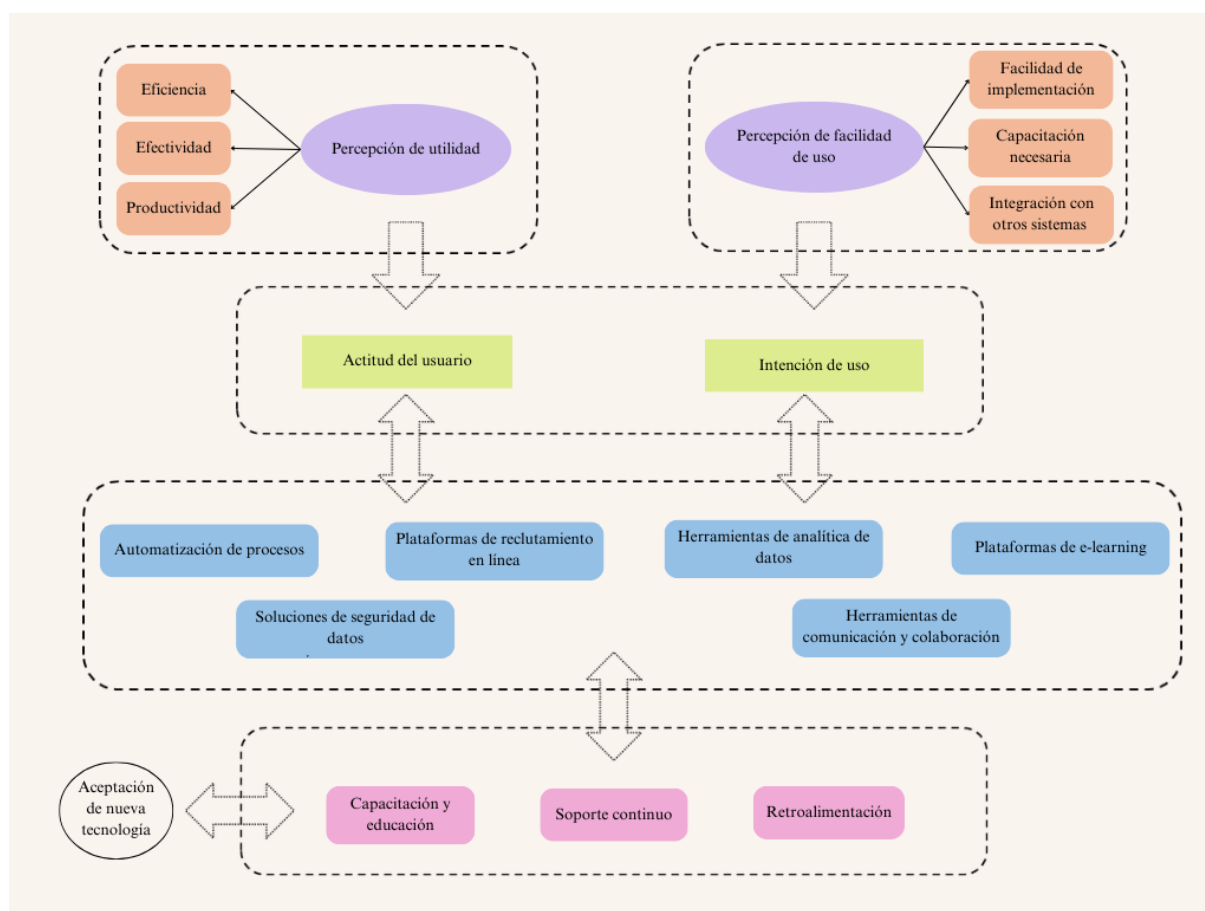


Figura 2. Modelo propuesto para adopción de tecnología en procesos de gestión de RRHH

El diseño del modelo incluye la creación de una interfaz intuitiva y fácil de usar. Se consideran 4 bloques que interactúan entre sí. Este modelo puede verse como un proceso en el cual se parte desde los componentes del TAM original: la percepción de utilidad y de la facilidad de uso para el usuario. En la propuesta del modelo, la percepción de utilidad se puede entender al evaluar la eficiencia, efectividad y productividad en los procesos de RRHH. En los procesos de RRHH,

la eficiencia asegura que las tareas se realicen con un uso óptimo de recursos, la efectividad garantiza que estas tareas alcancen los objetivos deseados, y la productividad mide cómo estas tareas contribuyen al éxito general de la organización.

A la vez la percepción de facilidad de uso se puede entender al evaluar la facilidad de implementación de una TI, la capacitación necesaria que debe hacerse a los usuarios para que sean capaces de manejar correctamente la TI implementada, y el nivel de dificultad que se presenta para la integración con otros sistemas.

En el segundo bloque se considera la disposición e intención de uso por el usuario, las cuales se relacionan y son determinadas por la captación de utilidad y la facilidad de uso para el usuario. En ese sentido el primer y segundo bloque podrían convertirse en uno solo, sin embargo, se consideró separarlos para que se entienda con facilidad el proceso inherente que sucede en el usuario antes de llegar a dar a una evaluación positiva o negativa respecto a una TI específica y de su disposición para usar o adoptarla.

El tercer bloque se construye a partir de los factores tecnológicos previamente reconocido en la literatura relacionada, de acuerdo con estos se seleccionan las tecnologías más relevantes para la gestión de RRHH en las PYMES. Estas pueden incluir sistemas de gestión de recursos humanos (HRMS), plataformas de reclutamiento en línea, herramientas de analítica de datos, plataformas de e-learning, aplicaciones de comunicación y colaboración, y soluciones de seguridad de datos.

Las tecnologías identificadas aportan de diferentes formas a las PYMES. En ese sentido la actitud e intención de uso del usuario sobre estas tecnologías variará de acuerdo a su percepción. Por ejemplo, un HRMS puede aportar en mayor o menor nivel a la automatización de procesos, centralización de datos y mejora en la toma de decisiones. Las plataformas de reclutamiento pueden brindar un mayor acceso a los talentos al tener una base de datos más amplia, pueden hacer más eficiente el proceso de selección al facilitar la programación de entrevistas y selección de candidatos. Las herramientas de analítica de datos aportan con insights estratégicos para analizar el rendimiento de los colaboradores, su rotación en la corporación, su satisfacción y otras métricas clave, para identificar tendencias y áreas de mejora. Otro aporte son la optimización de recurso humano y la predicción de necesidades del personal en función de datos históricos. Las plataformas de e-learning pueden variar la percepción de los usuarios

respecto a la formación continua, la flexibilidad y accesibilidad y la reducción de costos que ofrecen al eliminar la necesidad de clases presenciales y logísticas complejas. Las aplicaciones de comunicación y colaboración pueden facilitar la comunicación instantánea y fluida entre los empleados en tiempo real, fomentar la colaboración e incrementar la productividad al reducir los tiempos de respuestas. Las soluciones de seguridad de datos aportan en la protección de información sensible de colaboradores y de la empresa, permiten que las PYMES cumplan con normativas y regulaciones respecto a la seguridad de datos, y permiten minimizar los riesgos de atentados contra la información de la empresa garantizando así la continuidad del negocio.

Es importante indicar que para adaptar el TAM a los procesos de gestión de RRHH en las PYMES, se deben considerar las características específicas de estas empresas, tales como recursos limitados, estructuras organizativas más simples, la flexibilidad y rapidez en la toma de decisiones, así como el número de tecnologías a implementar.

El cuarto bloque es la implementación y post implementación del modelo como tal en las PYMES, para ello se deben desarrollar tres estrategias básicas identificadas en el modelo. La capacitación y educación consiste en desarrollar programas de formación para asegurar que los colaboradores comprendan y puedan utilizar las nuevas tecnologías de manera efectiva. El soporte continuo es la provisión a tiempo de soporte técnico y recursos adicionales para facilitar la adopción continua. La retroalimentación se refiere a los mecanismos para comunicar los beneficios de las tecnologías y recoger retroalimentación de los usuarios para ajustes y mejoras después de su implementación.

4.2 Validación de la propuesta

Para realizar la validación de la propuesta se construyó una tabla de factibilidad a partir de la literatura revisada. En esta tabla se evalúan diferentes criterios. A continuación, se justifica cada criterio en torno al criterio propuesto y luego se presenta la tabla 2 con la comparativa de cada criterio con los resultados de la literatura para saber si el modelo es factible.

La mejora de la eficiencia en los procesos de gestión de recursos humanos en las PYMES mediante el modelo propuesto se logra automatizando procesos reiterativos, la centralización de información, la mejora en la comunicación y colaboración, la optimización de procesos de selección de colaboradores, el acceso flexible a capacitación y desarrollo, el análisis y reporte

en tiempo real, y la adaptabilidad a cambios y escalabilidad. Estas características aseguran que el departamento de RRHH pueda operar de manera más eficiente, efectiva y estratégica, aportando un valor significativo a la empresa.

Para el modelo propuesto se considera una interfaz fácil de intuir y usar, lo que garantiza una adopción más rápida y una mayor satisfacción del usuario. El desarrollo de la interfaz se basa en principios de diseño centrado en el usuario, lo que significa que las necesidades, comportamientos y capacidades de los usuarios finales se consideran desde las etapas iniciales del diseño.

El modelo está diseñado para incrementar la productividad en diversas áreas de la empresa, como se indicó anteriormente, una de las principales características es la automatización de procesos de RRHH que ofrece, permitiendo al personal de RRH centrarse en actividades estratégicas y de gran valor agregado, lo que incrementa la productividad general. Otro ejemplo claro es que los empleados capacitados a través de plataformas de e-learning pueden aplicar nuevas habilidades y conocimientos de manera inmediata, mejorando su desempeño y productividad en sus roles actuales.

El modelo propuesto está diseñado para ser escalable y adaptable, lo que asegura su eficacia y sostenibilidad a largo plazo. Estas características vienen a partir de que el modelo está compuesto por diversos módulos que pueden ser implementados de manera individual o conjunta, según lo que necesite la empresa. Además, el modelo permite una implementación gradual, donde las empresas pueden empezar con módulos básicos y luego expandir a funciones más avanzadas a medida que sus necesidades y recursos lo permitan.

La implementación del modelo propuesto requiere una inversión razonable por la incorporación de tecnologías a los procesos de RRHH, sin embargo, estos costos se justifican por la automatización de tareas y eficiencia operativa y administrativas en los RRHH, como la gestión de nómina y el seguimiento de asistencia, lo que libera tiempo y recursos para que el personal de RRHH pueda centrarse en tareas más estratégicas y de valor añadido. Esta eficiencia operativa resulta en una reducción de costos a largo plazo.

La alta satisfacción del usuario con el modelo propuesto se puede esperar debido a su enfoque en la apreciación de utilidad, la accesibilidad de uso, la capacitación y soporte continuo, la

personalización, la mejora en la comunicación y colaboración, los beneficios tangibles y medibles, y la incorporación de feedback para mejora continua. Al centrarse en estos aspectos clave, el modelo garantiza que los usuarios no solo acepten la tecnología, sino que también la valoren y se sientan satisfechos con su implementación en los procesos de gestión de RRHH en las PYMES.

Tabla 2. Comparativa de factibilidad del modelo propuesto

Criterio de Evaluación	de Descripción del Modelo Propuesto	Resultados de la Literatura	Referencia	Comparación y Factibilidad
Percepción de Utilidad (PU)	Mejora en eficiencia RRHH	Alta percepción de utilidad en estudios previos	(Nazir & Khan, 2024; Putri et al., 2023)	El modelo se alinea bien con la literatura; factible
Percepción de Facilidad de Uso (PEU)	Interfaz intuitiva y fácil de usar	Usuarios valoran la simplicidad y usabilidad	(Ahmeti & Bajrami, 2024; Apriani et al., 2023)	El modelo cumple con las expectativas; factible
Impacto en la Productividad	Incrementa la productividad	Incrementos significativos de productividad	(Badghish & Soomro, 2024; Pandey et al., 2023; Soberanes Martin et al., 2023)	Modelo muestra potencial similar; altamente factible

Adaptabilidad y Escalabilidad	Escalable y adaptable PYMES	y a escalabilidad cruciales	(Ozkan et al., 2023; Shetty & Panda, 2020)	El modelo es adaptable y escalable; muy factible
Costos y Recursos	Costos iniciales moderados	Costos y recursos son una preocupación común	(Khan et al., 2024; Sasadeeong, 2023)	Modelo requiere inversión razonable; factibilidad moderada
Satisfacción del Usuario	Alta satisfacción esperada	Satisfacción del usuario es crítica	(Andarwati et al., 2020; Meiryani et al., 2023)	Se espera alta satisfacción; factible

5. DISCUSIÓN

El modelo propuesto presenta varias implicaciones, beneficios potenciales y desafíos en la adopción de tecnologías en los procesos de gestión de RRHH. Entre los beneficios principales están la automatización de tareas rutinarias, mejora de toma de decisiones y optimización del reclutamiento y selección del personal. Luego están también la capacitación y desarrollo continuo que ofrece y la mejora en la comunicación y colaboración intra e interdepartamental.

Sin embargo, se deben considerar que el aprendizaje de nuevas tecnologías puede traer dificultades en la resiliencia por parte de los colaboradores, especialmente aquellos menos familiarizados con las herramientas digitales. Por ello, es crucial implementar programas de capacitación y soporte para facilitar la transición y garantizar una adopción exitosa del sistema. La adopción del modelo requiere una inversión inicial y costos, sin embargo, se puede considerar opciones como el financiamiento para apoyar el acogimiento de tecnologías.

Mientras tanto, la digitalización de procesos y la centralización de información en un HRMS plantean inquietudes acerca de la seguridad y privacidad de los datos, por la cual es fundamental poner en práctica medidas robustas de seguridad, como la encriptación de datos y controles de acceso en sitios claves, para resguardar la información sensible de los empleados, mientras se cumple con las regulaciones locales en cuanto al tema se refiere.

El modelo propuesto es escalable y adaptable, lo cual es una ventaja significativa para las PYMES en crecimiento o con necesidades cambiantes. Pero, la implementación exitosa requiere una planificación cuidadosa para asegurar que las tecnologías puedan ajustarse a medida que la empresa evoluciona.

6. CONCLUSIÓN

El análisis de la literatura relevante permitió identificar varios factores tecnológicos críticos que pueden influir en la gestión de recursos humanos en las PYMES. Estos incluyen la automatización de tareas administrativas, el uso de plataformas de reclutamiento en línea, herramientas de analítica de datos, sistemas de e-learning, aplicaciones de comunicación y colaboración, y soluciones de seguridad de datos. La implementación de estas tecnologías puede optimizar significativamente los procesos de RRHH, superar la eficiencia operativa, y aumentar la satisfacción de los empleados al proporcionar herramientas modernas y efectivas para la gestión del talento.

El diseño del modelo de incorporación de tecnología se fundamenta en el TAM, que considera la sencillez de uso para la adopción de nuevas tecnologías. El modelo propone una interfaz fácil de intuir y usar, y se enfoca en la capacitación y soporte continuo a los colaboradores para asegurar la adopción exitosa de las tecnologías. La personalización y flexibilidad del modelo permite que software o hardware se adapten según lo que necesita cada PYME, lo que lo hace escalable y adaptable a diferentes contextos empresariales.

La evaluación del modelo mediante una tabla que compara su factibilidad con los resultados de la revisión de literatura demuestra que el modelo es viable y puede ser implementado con una inversión razonable con beneficios potenciales en términos de eficiencia, productividad, y satisfacción del usuario. La adopción de este modelo puede llevar a una mejora significativa en la gestión de RRHH, optimizando el uso de recursos y potenciando el crecimiento y

competitividad de las PYMES. Asimismo se debe tomar en cuenta las limitaciones y riesgos en la implementación del modelo, como la resistencia al cambio dentro de las organizaciones y la falta de recursos financieros.

7. REFERENCIAS

- Abdullah, P. Y., Zeebaree, S. R. M., Jacksi, K., & Zeabri, R. R. (2020). An HRM system for small and medium enterprises (SME)S based on cloud computing technology. *International Journal of Research -GRANTHAALAYAH*, 8(8), 56–64. <https://doi.org/10.29121/granthaalayah.v8.i8.2020.926>
- Ahmeti, F., & Bajrami, H. (2024). Exploring the Impact of Technology Acceptance Model Constructs on Consumer Behavior in SMEs: with A focus on E-Marketing Strategies. *Икономически Изследвания, 1*, 66–88.
- Alfalah, A. A. (2023). Factors influencing students' adoption and use of mobile learning management systems (m-LMSs): A quantitative study of Saudi Arabia. *International Journal of Information Management Data Insights*, 3(1), 100143. <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2022.100143>
- Andarwati, M., Assih, P., Amrullah, F., Putri, D. M., & Thamrin, E. (2020). Success of Small and Medium Enterprises (SMEs): Actual Technology Use in e-Marketplace Based on Technology Acceptance Model (TAM) Analysis. *Proceedings - 2020 6th International Conference on Education and Technology, ICET 2020*, 142–147. <https://doi.org/10.1109/ICET51153.2020.9276594>
- Apriani, A., . S., Aslami, N., & Purwanto, S. (2023). Application of the Technology Acceptance Model (TAM) on Post-pandemic Small Medium Enterprises by Adapting to the Marketplace. *KnE Social Sciences*, 2023, 817–828–817–828. <https://doi.org/10.18502/KSS.V8I12.13727>
- Avram, M. G. (2014). Advantages and Challenges of Adopting Cloud Computing from an Enterprise Perspective. *Procedia Technology*, 12, 529–534. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2013.12.525>
- Badghish, S., & Soomro, Y. A. (2024). Artificial Intelligence Adoption by SMEs to Achieve Sustainable Business Performance: Application of Technology–Organization–Environment Framework. *Sustainability 2024, Vol. 16, Page 1864*, 16(5), 1864. <https://doi.org/10.3390/SU16051864>
- Badillo, D. A. C., Prats, G. M., Fernández, C. G., & Cárdenas, T. F. M. (2021). Importancia de los KPI de logística en las PYMES. *Publicaciones e Investigación*, 15(2). <https://doi.org/10.22490/25394088.5548>
- Bagozzi, R. P. (2007). The legacy of the technology acceptance model and a proposal for a paradigm shift. *Journal of the Association for Information Systems*, 8(4), 3. <https://doi.org/10.17705/1jais.00122>
- Bohórquez, Y. M. H., Moya, J. R., Cortes, A. I. L., Puerta, C. M. V., & Bermúdez-Hernández, J. (2020). Los factores de aceptación tecnológica de herramientas de computación en la nube en pequeñas y medianas empresas (pymes) del sector hotelero de la ciudad de Medellín. *Revista CIES Escolme*, 11(01), 159–177.
- Crespo-Martínez, E., Astudillo-Rodríguez, C., Chica-Contreras, G., & Vásquez-Aguilera, A. (2023). Technology Acceptance Model of ERP software in Small Business: A Systematic Literature review. *Enfoque UTE*, 14(1), 46–61. <https://doi.org/https://doi.org/10.29019/enfoqueute.884>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>.
- González-Varona, J. M., López-Paredes, A., Pajares, J., Acebes, F., & Villafañez, F. (2020). Aplicabilidad de los Modelos de Madurez de Business Intelligence a PYMES. *Dirección y Organización*, 71, 31–45. <https://doi.org/10.37610/dyo.v0i71.577>

- Hasani, T., Rezania, D., Levallet, N., O'Reilly, N., & Mohammadi, M. (2023). Privacy enhancing technology adoption and its impact on SMEs' performance. *International Journal of Engineering Business Management*, 15. <https://doi.org/10.1177/18479790231172874>
- Kawya, M., & Wijesinghe, P. (2023). A Definitive Pillar of Support for Employer Branding. *ICOB*.
- Khan, F., Khan, N., & Aslam, A. (2024). Adoption of Artificial Intelligence in Human Resource Management: An Application of TOE-TAM Model. *Research and Review: Human Resource and Labour Management*, 22–36. https://www.researchgate.net/profile/Fawaz-Ahmad-Khan/publication/380490808_Adoption_of_Artificial_Intelligence_in_Human_Resource_Management_An_Application_of_TOE-TAM_Model/links/663eeab635243041539720e8/Adoption-of-Artificial-Intelligence-in-Human-Resource-Management-An-Application-of-TOE-TAM-Model.pdf
- Llerena, J., Alava-Moran, N., & Zamora-Galindo, J. (2021). Learning analytics for student academic tracking, a comparison between Analytics Graphs and Edwiser Reports. *2021 Second International Conference on Information Systems and Software Technologies (ICI2ST)*, 101–107. <https://doi.org/10.1109/ICI2ST51859.2021.00022>
- López-Bonilla, L. M., & López-Bonilla, J. M. (2017). Explaining the discrepancy in the mediating role of attitude in the TAM. *British Journal of Educational Technology*, 48(4), 940–949. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/bjet.12465>.
- Meiryani, Sylvania, S., & Yunita. (2023). Assessing Accountant's Satisfaction Through Accounting Benefits and Technology Acceptance Model (TAM) in ERP System Implementation: A Quantitative Study on SMEs in Indonesia. *Proceedings - 2023 International Conference on Innovation, Knowledge, and Management, ICIKM 2023*, 31–37. <https://doi.org/10.1109/ICIKM59709.2023.00015>
- Moonen, N., Baijens, J., Ebrahim, M., & Helms, R. (2019). Small Business, Big Data: An Assessment Tool for (Big) Data Analytics Capabilities in SMEs. *Academy of Management Proceedings, 2019(1)*, 16354. <https://doi.org/10.5465/ambpp.2019.16354abstract>
- Nandan, S., & Sunder, S. (2014). Advancement of human Resource Management with Cloud Computing. *International Journal of Research in Engineering Technology and Management*. <http://www.ijretm.com>
- Nazir, M. A., & Khan, M. R. (2024). Identification of roles and factors influencing the adoption of ICTs in the SMEs of Pakistan by using an extended Technology Acceptance Model (TAM). *Innovation and Development*, 14(1), 189–215. <https://doi.org/10.1080/2157930X.2022.2116785>
- Neira Garcia, E. (2022). *Aceptación de las herramientas de inteligencia de negocios en las PYMES desarrolladoras de software. caso de estudio: Empresas Tech Solutions Perú y Lead Working Partner*.
- Olaniyi, O. O., Ugonnia, J. C., Olaniyi, F. G., Arigbabu, A. T., & Adigwe, C. S. (2024). Digital Collaborative Tools, Strategic Communication, and Social Capital: Unveiling the Impact of Digital Transformation on Organizational Dynamics. *Asian Journal of Research in Computer Science*, 17(5), 140–156. <https://doi.org/10.9734/ajrcos/2024/v17i5444>
- Ozkan, B. Y., Systems, M. S.-J. of C. I., & 2023, undefined. (2023). Adaptable security maturity assessment and standardization for digital SMEs. *Taylor & Francis*, 63(4), 965–987. <https://doi.org/10.1080/08874417.2022.2119442>
- Pandey, A., Kumar, A., Pujari, P., & Arora, M. (2023). Strategic Technology Adoption of social media in Indian SMEs. *International Management Review*, 19(1), 44–53.

- Panizzi, M., Genero, M., & Bertone, R. (2023). Estudios de casos realizados en PyMES de Argentina para validar DepProMod. *Anais Do XXVI Congresso Ibero-Americano Em Engenharia de Software*, 176–190. <https://doi.org/https://doi.org/10.5753/cibse.2023.24702>
- Pilapaxi-Cunalata, N., & Llerena-Izquierdo, J. (2023). Experience of the Disruption of Educational Technologies Based on the UTAUT Model. *2023 IEEE Seventh Ecuador Technical Chapters Meeting (ECTM)*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/ETCM58927.2023.10308981>
- Prasetyo, B., Nurdiana, S., & Adnan, F. (2023). Evaluation of user acceptance of the Sahaja online application using the TAM. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 9(2), 279–288. <https://doi.org/10.33330/jurtek.v9i2.1870>
- Putri, L., Aini, A., Solekah, N., & Istiqomah, D. (2023). Exploring E-Commerce Adoption in Small and Medium Enterprises (SMEs) using the Technology Acceptance Model. *International Journal of Business Economics (IJBE)*, 5(1). <https://doi.org/10.30596/IJBE.V5I1.16262>
- Ruiz-Herrera, L. G., Valencia-Arias, A., Gallegos, A., Benjumea-Arias, M., & Flores-Siapo, E. (2023). Technology acceptance factors of e-commerce among young people: An integration of the technology acceptance model and theory of planned behavior. *Heliyon*, 9(6). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16418>
- Sasadeeong, N. (2023). Role of accounting information system implementation for SMEs: based on application of the technology acceptance model. *Journal of Namibian Studies: History Politics Culture*, 34, 1326–1343. <https://namibian-studies.com/index.php/JNS/article/view/1276>
- Satriyo, B. D., Fitriyadi, F., & Retnoningsih, D. (2024). Integrating Mern Technology In E-Learning: Opportunities and Challenges for SMEs. In *International Journal of Computer and Information System (IJCIS) Peer Reviewed-International Journal* (Vol. 05, Issue 03). <https://www.brandbiz.site/>
- Shakir, M., Al Farsi, M. J., Al-Shamsi, I. R., Shannaq, B., & Ghilan Al-Madhagy, T.-H. (2024). The Influence of Mobile Information Systems Implementation on Enhancing Human Resource Performance Skills: An Applied Study in a Small Organization. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, 18(13), 37–68. <https://doi.org/10.3991/ijim.v18i13.47027>
- Shetty, J. P., & Panda, R. (2020). A multidimensional framework for cloud adoption of SMEs in India. *International Journal of Indian Culture and Business Management*, 20(2), 210. <https://doi.org/10.1504/IJICBM.2020.105640>
- Sikenyi, E., Kemboi, A., & Bonuke, R. (2024). Mediating Role of Human Resource Management System on the Relationship between Transformational Leadership and Competitive Advantage of Manufacturing Firms in Kenya. *British Journal of Management and Marketing Studies*, 7(2), 34–55. <https://doi.org/10.52589/bjmms-jac4ukqh>
- Soberanes Martin, A., Martínez Reyes, M., & corresponsal, A. (2023). A collaborative learning platform for corporate training of Small and Medium Enterprises: a tool for increasing company productivity. *RAN - Revista Academia & Negocios*, 9(1), 113–126. <https://doi.org/10.29393/RAN9-9CLAM20009>
- Sumba-Nacipucha, N., Cueva-Estrada, J., Conde-Lorenzo, E., & Mármol-Castillo, M. C. (2021). Reflections on the role of the professor from the TPACK model perspective during covid-19. *2021 IEEE World Conference on Engineering Education (EDUNINE)*, 1–6.
- Turcu, E., & Turcu, C. (2021). Digital Transformation of Human Resource Processes in Small and Medium Sized Enterprises using Robotic Process Automation. *IJACSA) International*

Journal of Advanced Computer Science and Applications, 12(12), 70–75.
www.ijacsa.thesai.org