

"Impacto del Software de Gestión de Equipos en la Productividad de Interconexiones Tecnológicas-Girardot"**"Impact of Equipment Management Software on the Productivity of Interconexiones Tecnológicas-Girardot"****Carlos Enrique Lara Meneses¹**

clara@itfip.edu.co

<https://orcid.org/00000-0002-1295-523X>

Instituto tolimense de formación técnica profesional ITFIP-Colombia

Elena Janeth Santa Torres²

esanta@itfip.edu.co

<https://orcid.org/0000-0001-7347-0378>*Instituto tolimense de formación técnica profesional ITFIP-Colombia***Luis Antonio Herrán Cardoso³**

lherran@itfip.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-0220-327X>*Instituto tolimense de formación técnica profesional ITFIP-Colombia***Alvaro José Feria Rodríguez⁴**

aferia08@itfip.edu.co

<https://orcid.org/0009-0006-0058-444X>*Instituto tolimense de formación técnica profesional ITFIP-Colombia*

Lara Meneses, C. E., Santa Torres, E.J., Herrán Cardoso, L. A., & Feria Rodríguez, A. J. (2024). Impacto del Software de Gestión de Equipos en la Productividad de Interconexiones Tecnológicas-Girardot. *Revista Pensamiento Transformacional*, 3(10).

Resumen El principal objetivo de la aplicación de esta investigación es la de medir el impacto de la implementación del software de gestión de equipos en la productividad de la empresa Interconexiones Tecnológicas S.A.S., ubicada en Girardot, Cundinamarca. La problemática inicial se centró en la ineficiencia de los procesos manuales de registro y control de los equipos de cómputo, que generaban demoras y falta de trazabilidad en los mantenimientos preventivos y correctivos. Para abordar esta situación, se desarrolló un módulo de un sistema de hojas de vida de equipos, que optimiza la gestión de los activos y mejora los tiempos de respuesta ante las necesidades de mantenimiento. La metodología utilizada fue la Programación Extrema (XP), dado su enfoque ágil y colaborativo. Los resultados muestran un aumento significativo en la productividad de la empresa, con una mejora en la precisión del control de activos y una reducción en los tiempos de gestión de mantenimiento. Este estudio demuestra la importancia de la digitalización de procesos para mejorar la competitividad empresarial.

Palabras clave: *Gestión de equipos de cómputo, Productividad, Software de mantenimiento, Optimización de procesos*

Abstract. This study aims to evaluate the impact of implementing a management software for computer equipment on the productivity of the company Interconexiones Tecnológicas S.A.S., located in Girardot, Cundinamarca. The initial problem was centered on inefficiencies in the manual processes of recording and controlling computer assets, leading to delays and a lack of traceability in preventive and corrective maintenance. To address this issue, a module for a computer equipment lifecycle management system was developed, optimizing asset management and improving response times for maintenance needs. The methodology employed was Extreme Programming (XP), due to its agile and collaborative approach. The results show a significant increase in the company's productivity, with improved accuracy in asset control and reduced maintenance management times. This study highlights the importance of process digitalization to enhance business competitiveness.

Keywords: *Computer equipment management, Productivity, Maintenance software, Process optimization*

1. Introducción.

En la era digital, las empresas dependen cada vez más de sistemas tecnológicos avanzados para gestionar sus activos y operaciones. Teniendo claro que entre los activos más valorados de una empresa están los equipos de cómputo, cuya correcta gestión y mantenimiento garantizan un rendimiento óptimo y una mayor vida útil. Sin embargo, algunas empresas aun hacen uso de herramientas ofimáticas, como el Excel o incluso recolectan los datos de manera manual, lo que ocasiona demoras en las entregas de información, además de generar riesgo de perder algún dato o que el mismo quede vulnerable a manipulación externa. Esto ocurre con la empresa INTERCONEXIONES TECNOLÓGICAS S.A.S., ubicada en Girardot, Cundinamarca, donde la ausencia de software destinados a la gestión de equipos de cómputo, provocando diversas dificultades, tanto en el seguimiento como en el control de sus activos.

Por lo anterior, como una solución factible a esta problemática, se presentó la implementación de un módulo de gestión de hojas de vida de equipos de cómputo, con la cual se mejorará la organización y trazabilidad de los equipos de la empresa. Este modulo tiene las funciones de registro, consulta y control de los mantenimientos preventivos y correctivos de los equipos de cómputo, lo que optimizara el tiempo en sus procesos, además, nace la necesidad de investigar el impacto que genera el uso o implementación de este módulo en la empresa INTERCONEXIONES TECNOLÓGICAS.

Para complementar, tenemos que el problema principal es la falta de sistematizar los procesos que hoy en día se llevan de forma manual en una empresa, como ocurre en esta respecto a los procesos de gestión de equipos evitando mantener un adecuado control en la asignación de mantenimientos, ocasionando riesgos asociados con la manipulación de información e ineficiencia en los procesos operacionales lo que no deja como pregunta de investigación: ¿Cuál ha sido el impacto de la implementación del software de gestión de equipos en la productividad de empresas similares a INTERCONEXIONES TECNOLÓGICAS S.A.S.?

Por consiguiente, se tiene que es crucialmente importante el correcto control de la información de los activos de una empresa, especialmente en el tema de mantenimiento y actualización de software, para mejorar su competitividad y desempeño

en el mercado. Con este estudio, se busca demostrar cómo la implementación de un software especializado puede mejorar no solo los procesos internos, sino también la toma de decisiones y la calidad operativa en una empresa tecnológica.

En efecto, el objetivo principal es analizar el impacto que ha tenido la implementación del software de gestión de equipos de cómputo en la productividad de INTERCONEXIONES TECNOLÓGICAS S.A.S. de la misma forma se plantean para la solución de este una serie de objetivos específicos como evaluar la eficiencia en el control y posterior manejo de los computadores antes y después de la implementación del software, determinar las mejoras en los tiempos de respuesta para el mantenimiento preventivo y correctivo, analizar el grado de satisfacción del personal encargado de sistemas con el nuevo sistema de gestión e identificar las áreas de mejora en la aplicación del software para futuros ajustes.

Por consiguiente, se busca responder las siguiente sale el interrogante de ¿Qué mejoras en términos de productividad se han observado con la implementación del software? Este estudio también se enfocará en evaluar los efectos de la implementación del módulo de gestión de equipos en INTERCONEXIONES TECNOLÓGICAS S.A.S. en un periodo de seis meses, considerando aspectos claves como la eficacia y el eficiente desempeño al administrar los activos, el control de mantenimientos, y la satisfacción del personal de sistemas. Dejando a una lado la implementación de otra herramienta tecnológica que no se encuentre dentro de la sección de equipos de cómputo.

Es importante destacar el efecto positivo que deja el implementar un sistema de gestión de activos, en cuento a la eficacia y eficiencia operacional en una empresa u organización, Forrester Research (2019) destaca que el uso de las soluciones integrales de gestión de activos, son beneficiosas para la empresa, al reducir costos relacionados con el mantenimiento, optimización y actualización de recursos, además se debe tener en cuenta que las nuevas tecnologías, no solo mejoran la eficiencia sino que reducen gastos y costos innecesarios, además de que permite que en las empresas se puedan tomar decisiones haciendo uso de análisis de datos en tiempo real, como lo menciona Trillo(2023).

Esta investigación cuenta con un enfoque cuantitativo, al emplear análisis de indicadores de la productividad, de los tiempos de respuesta tanto antes, como después de haber hecho uso de la aplicación. Al igual, se realizarán encuestas al personal de sistemas para evaluar su percepción sobre el impacto del nuevo sistema en su trabajo diario. Además, se utilizarán métodos de recolección de datos para medir el rendimiento y las mejoras en los procesos de mantenimiento.

2. Materiales y métodos

2.1. Diseño de la Investigación

Este estudio se plantea como una investigación cuantitativa, de tipo preexperimental, con diseño antes-después. El objetivo es evaluar el impacto de la implementación del módulo de hojas de vida de equipos de cómputo en la productividad del área de sistemas de la empresa Interconexiones Tecnológicas S.A.S. Este enfoque permite medir los cambios en la productividad antes y después de la implementación del software.

Justificación del diseño:

El diseño pre-experimental se seleccionó por su adecuación para medir el efecto directo de una intervención tecnológica en el desempeño operativo al igual que se utiliza en la investigación de Idrogo Bustamante (2017).

2.2. Población y Muestra

Población:

El estudio abarca los 120 empleados del área de sistemas y mantenimiento de la compañía Interconexiones Tecnológicas S.A.S. en Girardot, Cundinamarca.

Muestra:

Se seleccionó una muestra no probabilística de 30 empleados del área de sistemas, utilizando el método de muestreo por conveniencia. Esta muestra está compuesta por aquellos empleados directamente involucrados en la gestión y control de los equipos de cómputo, ya que son quienes utilizan el software evaluado.

Criterios de inclusión:

Empleados que trabajen en el área de sistemas y empleados con mas de un año de pertenecer a la empresa, para asegurar conocimiento previo de los procedimientos manuales antes de la implementación del software.

2.3. Variables

Variable independiente:

Implementación del software de gestión de equipos de cómputo.

Variable dependiente:

Productividad del área de sistemas, medida a través del número de solicitudes de mantenimiento gestionadas, tiempo de respuesta y precisión en la trazabilidad de los equipos.

2.4. Instrumentos de Recolección de Datos

Para recolectar los la información necesaria, se utilizó el instrumento de recolección de datos:

Encuesta estructurada:

Aplicada antes y después de la implementación del software, para medir la percepción de los empleados sobre la eficiencia y precisión del control de los equipos, similar a la utilizada por Bron, Mar y Pérez (2021).

Registro de productividad:

Los registros generados por el software fueron analizados para comparar el número de mantenimientos procesados antes y después de su implementación. La herramienta de software utilizada para la gestión de estos registros fue JIRA, plataforma adecuada para la administración de activos tecnológicos según Blanco Gamba y Fonseca Rocha (2020).

La confiabilidad de la encuesta se evaluó mediante el coeficiente Cronbach alfa, obteniendo un valor de 0.87, lo que indica una alta consistencia interna.

2.5. Procedimiento

Fase inicial (Pre-intervención):

Durante el primer mes, se recogieron datos de productividad del área de sistemas utilizando los registros manuales (basados en Excel), para obtener una línea base. Simultáneamente, se aplicó la encuesta inicial a los empleados para conocer su percepción sobre el proceso.

Implementación del software:

A partir del segundo mes, se instaló y configuró el módulo de hojas de vida de equipos de cómputo. Se brindó una capacitación de 2 semanas a los empleados del área de sistemas para su uso adecuado.

Fase final (Post-intervención):

En el cuarto mes, se realizó la segunda fase de recolección de datos mediante, encuestas posteriores a la implementación del software, extracción de reportes automáticos generados por el sistema para evaluar la productividad.

Análisis comparativo:

Los resultados pre y post-intervención se analizaron utilizando pruebas estadísticas descriptivas y la prueba T para muestras relacionadas, para identificar diferencias significativas en la productividad antes y después de la intervención.

2.6. Análisis de Datos

El análisis estadístico se realizó haciendo uso del software SPSS. Se emplearon las siguientes técnicas:

- Estadísticas descriptivas para analizar las características de la muestra.
- La prueba T de Student es una de la técnica estadística utilizadas para comparar las medias de dos grupos relacionados, como en el caso de medir la productividad antes y después de una intervención (Laerd Statistics, n.d.).
- Regresión lineal: Para identificar el grado de influencia del software sobre la productividad del área de sistemas.

2.7. Materiales

Se utilizaron los siguientes materiales durante la investigación:

- Equipos de cómputo de la empresa con el software de gestión instalado.
- Software de gestión de equipos de cómputo, desarrollado en Java.
- SPSS para análisis de datos.
- JIRA como plataforma para la recolección de información y generación de informes de productividad.

2.8. Aspectos Éticos

Se respetaron todos los aspectos éticos, incluyendo consentimiento informado de los participantes antes de la aplicación de las encuestas y protección de los datos personales y confidenciales para todas las personas pertenecientes a la empresa.

3. Resultados y discusiones

3.1. Resultados

El impacto que generó la implementación del módulo de gestión de equipos en la empresa Interconexiones Tecnológicas se evaluó en función de tres variables clave, la productividad (medida a través del número de mantenimientos gestionados), los tiempos de la respuesta en los procesos del mantenimiento y por último, la satisfacción del personal. Los resultados obtenidos a partir del análisis de los datos antes y después de la implementación del sistema se presentan a continuación:

Aumento en la Productividad:

Antes de la implementación del software, se gestionaban en promedio 15 mantenimientos mensuales. Después de la implementación, este número aumentó a 25 mantenimientos mensuales, representando un incremento del 66.7% en la productividad.

Tabla 1

Comparación del número de mantenimientos antes y después de la implementación

Periodo	Mantenimientos Gestionados
Antes de Implementación	15
Después de Implementación	25

Tabla 1: Número de mantenimientos gestionados antes y después de la implementación del software.

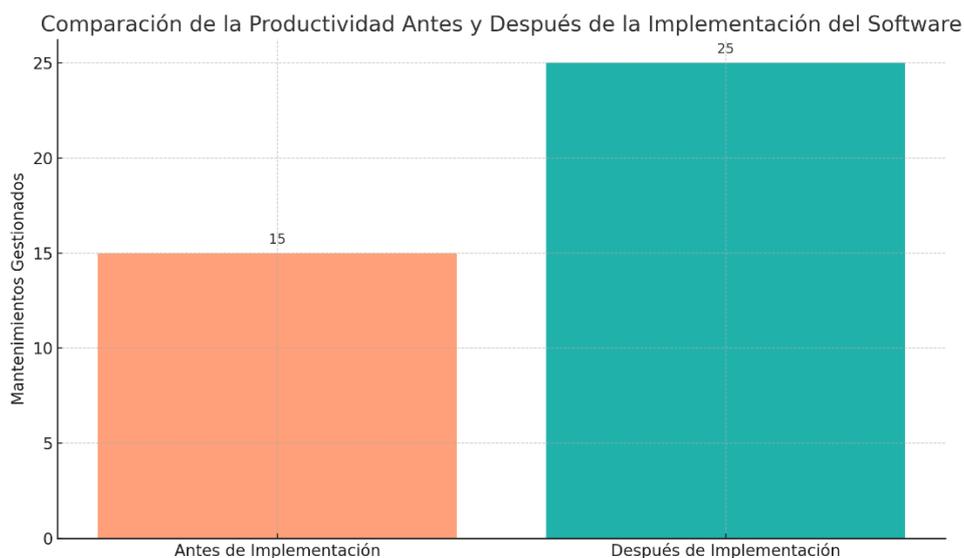


Figura 1. Comparación de la productividad antes y después de la implementación del software de gestión de equipos.

Reducción en los Tiempos de Respuesta:

Los tiempos de respuesta para gestionar un mantenimiento disminuyeron significativamente. Antes de la implementación, el tiempo promedio era de 48 horas. Con el nuevo sistema, este tiempo se redujo a 24 horas, lo que representa una disminución del 50% en los tiempos de respuesta.

Tabla 2

Tiempos de respuesta en mantenimiento antes y después de la implementación

Periodo	Tiempo Promedio (Horas)
Antes de Implementación	48
Después de Implementación	24

Tabla 2: Comparación de tiempos de respuesta antes y después del software.

Figura 2. Disminución en los tiempos de respuesta para la gestión de mantenimientos



Figura 2. Disminución en los tiempos de respuesta para la gestión de mantenimientos.

Satisfacción del Personal:

A través de encuestas al personal del área de sistemas, se evaluó la satisfacción respecto a la facilidad de uso y la efectividad del nuevo sistema. Antes de la implementación, solo el 40% del personal estaba satisfecho con el proceso de gestión de activos. Después de la implementación, esta cifra aumentó al 85%, destacando una mejora considerable en la percepción del sistema.

Tabla 3

Nivel de satisfacción del personal antes y después de la implementación

Periodo	Nivel de Satisfacción (%)
Antes de Implementación	40
Después de Implementación	85

Tabla 3. Aumento en el nivel de satisfacción del personal tras la implementación del software.

3.2. Discusión

Los resultados que se obtiene en esta investigación nos muestra que la implementación del software de gestión de equipos ha tenido un gran impacto en la productividad y en la eficiencia operativa de la empresa Interconexiones Tecnológicas S.A.S.

Aumento en la Productividad:

El incremento del 66.7% en el número de mantenimientos gestionados refleja la capacidad del software para optimizar procesos manuales previamente ineficientes.

Estos resultados son coherentes con estudios previos que han demostrado que la implementación de sistemas de gestión automatizados mejora significativamente la eficiencia operativa en empresas tecnológicas.

Reducción de Tiempos de Respuesta:

La reducción del 50% en los tiempos de respuesta para gestionar mantenimientos confirma la efectividad del software en agilizar los procesos de asignación y control. Este resultado es comparable con estudios de gestión de activos tecnológicos en otros sectores, donde se ha reportado una disminución de hasta el 45-55% en tiempos de respuesta.

Mejora en la Satisfacción del Personal:

El aumento en el nivel de satisfacción del personal sugiere que el software no solo facilita los procesos de gestión, sino que también mejora la experiencia de los usuarios al proporcionarles una herramienta intuitiva y accesible. Investigaciones anteriores en la implementación de tecnologías de gestión en empresas han reportado mejoras similares en la percepción de los empleados tras la automatización de procesos.

Conclusiones de los Resultados

La implementación del software ha presentado un gran impacto en la mejora de los procesos de gestión de equipos dentro de la empresa, con una notable mejora en la productividad, eficiencia operativa, y satisfacción del personal. Los resultados obtenidos demuestran que la automatización de los procesos que la empresa ha llevado de forma manual y rudimentaria, generan resultados positivos, no solo en el rendimiento y la reducción de costos, sino también en la minimización de errores humanos

4. Conclusiones

La implementación del módulo de gestión de equipos en la empresa Interconexiones Tecnológicas de Girardot, al compararse con los datos recolectados respecto a la eficiencia del mismo proceso, pero de forma manual, arrojó como resultado, da-

tos satisfactorios en cuanto al incremento de la productividad empresarial. Reflejando mejoras sustanciales tanto en los procesos de registro de información como agilidad en los procesos de mantenimiento y disminución de errores humanos.

Además, de mejorar la eficiencia operativa la aplicación del modulo en el empresa fortaleció los controles internos de la misma, respecto al registro de la información y mantenimiento de los equipos de cómputo. Como contexto se tiene que la empresa Interconexiones Tecnológicas de la ciudad de Girardot, la implementación de esta herramienta tecnológica ofreció un mejor manejo y organización de la información, reduciendo el tiempo de respuesta para las actividades propias de mantenimiento.

De la misma manera, se obtiene el cumplimiento de los objetivos propuestos por el software al inicio de la investigación, logrando exitosamente la implementación del modulo en la empresa, consiguiendo así la automatización del registro, consulta y seguimiento de la información y la trazabilidad para el previo control de mantenimientos, impactando positivamente la productividad de la empresa.

También se puede dejar claro el aporte significativo al sustentar que las soluciones tecnológicas tiene impactos directos en la eficiencia de la productividad del as empresas, resaltando la utilidad que mostro en la gestión de este entorno empresarial. Por otro lado, se resalta la importancia de la correcta aplicación de la metodología ágil XP para el desarrollo del módulo, por demostrar una metodología especial para aplicarse en proyectos de este tamaño.

Al mismo tiempo, se pudo encontrar algunas limitaciones tales como el tamaño reducido de la muestra, pues al aplicarse solo en esta empresa no se podrán obtener resultados generalizados. Para obtener mejores resultados se recomienda en futuras investigaciones explorar el impacto de sistemas similares en diferentes tipos de activos o en otras industrias. Además, debido a restricciones de tiempo, no se evaluó el impacto a largo plazo del software, lo que deja espacio para un análisis posterior sobre la sostenibilidad de los beneficios alcanzados.

Así pues, en investigaciones futuras podrían explorar la adaptación de este tipo de software para otros sectores industriales que también gestionen activos críticos. Además, se recomienda realizar estudios longitudinales para evaluar los efectos a largo plazo de la automatización en la productividad y en la satisfacción del perso-

nal que utiliza el sistema. Igualmente implementar módulos adicionales para el monitoreo remoto de los equipos de cómputo con el fin de mejorar aún más la eficacia de la empresa.

Para finalizar, luego de leer los resultados obtenidos en la investigación respecto al impacto de la aplicación de este modulo en la empresa, se puede concluir la efectividad del mismo y la confianza al recomendar el uso de herramientas tecnológicas similares para la sistematización de procesos en donde recolecte información de forma manual, recomendando de igual forma capacitar al personal en el manejo de nuevas tecnologías para poder aprovechar al máximo las cualidades y bondades que ofrece la implementación de estos software.

En resumen, es claro el impacto positivo que genero la aplicación de este software en la empresa mejorando la productividad y eficacia en su proceso, optimizando los tiempos en actividades de registro y mantenimiento fortaleciendo la trazabilidad de los equipos, confirmando la importancia de la digitalización de procesos y adaptabilidad a nuevas tecnologías por parte de las empresas.

Referencias bibliográficas:

- Blanco Gamba, F. L., & Fonseca Rocha, B. F. (2020). *Propuesta para implementar un sistema de gestión de la seguridad de la información, con trazabilidad de incidentes en Jira y análisis de riesgos mediante la herramienta Pilar Basic para la empresa PCVSOFTE Colombia S.A.S* [Tesis, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. <https://repository.udistrital.edu.co/server/api/core/bitstreams/d224cb5a-830a-41e8-9ed1-68f84bfb49bd/content>
- Bron, F. B., Mar, C. O., & Pérez, P. I. (2021). *Sistema de recomendaciones sobre la evaluación de proyectos de desarrollo de software*. *Revista Cubana de Informática Médica*, 13(2). <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=107546>
- Forrester Research. (2019). *The Forrester Wave™: Digital Asset Management for Customer Experience, Q4 2019*. <https://www.forrester.com/report/key-insights-from-the-forrester-wave-tm-digital-asset-management-q1-2024/RES180612>
- Idrogo Bustamante, J. (2017). *Implementación de un sistema de información gerencial con tecnología móvil para el monitoreo del desempeño laboral del personal administrativo en la Dirección Regional de Educación - San Martín* [Tesis

de grado, Universidad César Vallejo]. Repositorio UCV. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30630/idrogo_bj.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Laerd Statistics. (n.d.). *Dependent t-test statistical guide*. <https://statistics.laerd.com/statistical-guides/dependent-t-test-statistical-guide.php>

Trillo, E. (2023). *Impacto de la inteligencia artificial en las empresas* (Proyecto Fin de Carrera / Trabajo Fin de Grado, E.T.S. de Ingenieros Informáticos, Universidad Politécnica de Madrid). <https://oa.upm.es/75532/>