

DIGITALIZACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE RECOLECCIÓN Y GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE INFORMACIÓN DE USUARIOS: UNA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA SOSTENIBLE.

DARWIN CASTRO LUNA
EMPRESA DE ENERGÍA DEL QUINDÍO
Cra. 13 #14-17
E.mail: Darwin.castro@edeq.com.co
Armenia, Quindío – Colombia

RESUMEN

Se presenta una solución tecnológica sostenible para optimizar la recolección y gestión de información de usuarios involucrados en los proyectos de infraestructura eléctrica. La propuesta integra *Power Apps* y *Python* para digitalizar y automatizar el proceso, asegurando datos confiables en las fases del ciclo de vida de los activos. Esto reduce errores, mejora la eficiencia operativa y disminuye el uso de papel, contribuyendo a la sostenibilidad ambiental y alineándose con los principios de la gestión de activos según la norma ISO 55000. [1].

INTRODUCCIÓN

La gestión de activos en empresas del sector eléctrico enfrenta desafíos significativos en términos de eficiencia, sostenibilidad y trazabilidad de la información [2]. En la Empresa de Energía del Quindío (EDEQ S.A. E.S.P), se ha desarrollado una solución tecnológica sostenible que digitaliza y automatiza el proceso de recolección de información de usuarios.

La solución se basa en la integración de una **aplicación móvil** y un **algoritmo de programación**, desarrollados con herramientas corporativas que permiten capturar, procesar y gestionar los datos de manera eficiente y confiable.

La aplicación cuenta con un diseño intuitivo y escalable que asegura una implementación eficiente dentro de la compañía, alineándose con

los principios de la gestión de activos y las normativas internacionales [3]. En la *figura 1* se presenta el ciclo de vida de los activos, en donde esta herramienta le apunta a la fase de la construcción.

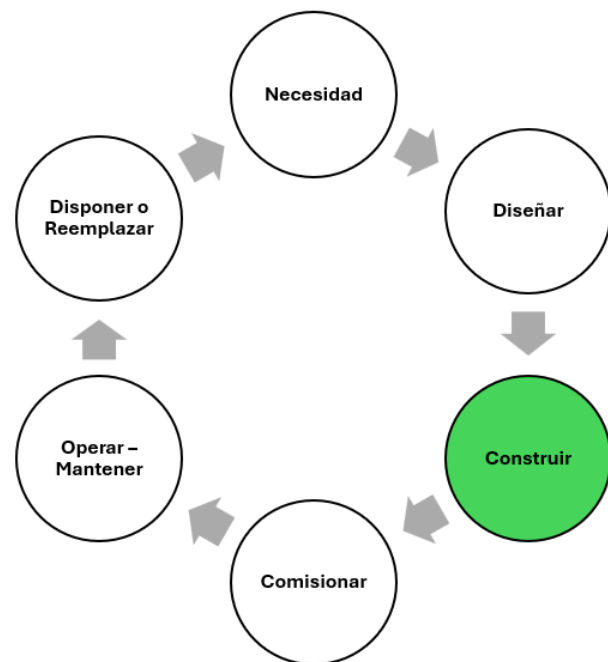


Fig. 1

PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

En EDEQ, la recolección de información de usuarios para proyectos de infraestructura eléctrica ha dependido de formatos físicos, lo cual genera altos consumos de papel, da pie a errores humanos y prolonga los tiempos de gestión.

Estas deficiencias comprometen la calidad y la disponibilidad de los datos necesarios para la

instalación o reposición de los activos, **dificultando la planificación y la ejecución de las obras**. Ante estas limitaciones, se identificó la necesidad de desarrollar una solución tecnológica que logra digitalizar y automatizar el proceso, promoviendo una gestión más eficiente y sostenible.

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

La solución tecnológica desarrollada consta de dos componentes principales: una **aplicación móvil** y un **algoritmo de programación**, diseñados para trabajar de manera integrada y optimizar el proceso de recolección y gestión de información. En la *figura 2* se presenta el diagrama de flujo que sigue la herramienta.

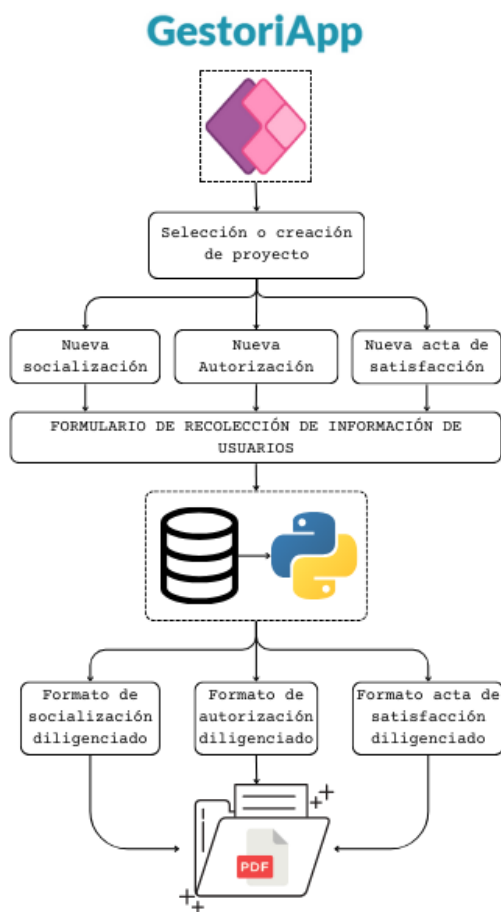


Fig 2.

A continuación, se describen los componentes principales.

Aplicación móvil: fue nombrada como GestoriApp, permite capturar datos de usuarios mediante formularios digitales intuitivos que reemplazan formatos físicos como:

- Evidencia de socialización.
- Actas de permisos.
- Actas de satisfacción.

Incluye funcionalidades como:

- Sincronización en tiempo real con la nube.
- Almacenamiento local para su uso offline.
- Envío automático de información a los usuarios por correo electrónico.
- Captura de firma de usuarios.
- Un tablero digital para capturar información gráfica, entre otros.

Del mismo modo, integra un sistema de verificación de cláusulas legales, garantizando el cumplimiento normativo en el tratamiento de datos personales y acuerdos entre la empresa y el usuario.

Se resalta además que, fue acondicionada para que funcione como bitácora de consulta, ya que ordena todos los documentos relacionados con la gestión social de cada proyecto en una misma carpeta dentro de la App [2]. En la *figura 3* se muestra la pantalla de inicio de la aplicación móvil.

Algoritmo de Python: este componente asegura que la información sea precisa, accesible y que esté lista para su análisis y uso, minimizando errores y optimizando el tiempo invertido en estas tareas. Lo anterior debido a que se encarga de:

- Procesar los datos recolectados.
- Organizar dichos datos en cada campo habilitado en las plantillas aprobadas por el sistema de gestión corporativa, **incluyendo las firmas**.

- Generar un archivo .PDF con las características idénticas al formato físico.
- Almacenar la información en la base de datos de la empresa.



Fig 3.

RESULTADOS

La implementación de la solución tecnológica en la recolección de información de usuarios ha generado resultados significativamente positivos en términos de eficiencia y sostenibilidad para el equipo de Expansión y Reposición del Sistema de Distribución Local de EDEQ. Dentro de los resultados destacados se tiene que:

- 1) Se logró reducir el consumo de papel en un 69.7%, eliminando la necesidad de formatos físicos del proceso de gestión social, lo que equivale a evitar más de 1.683 documentos impresos al año, en la *Figura 4* se puede

apreciar el impacto ambiental ya que la gestoría social era el proceso que más papel demandaba.

% USO DE PAPEL EN EYR

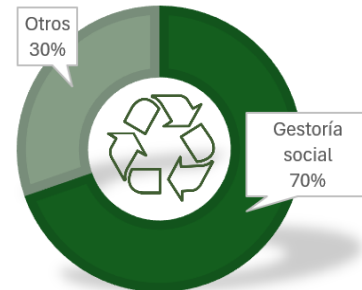


Fig 4.

- 2) Se logró disminuir el tiempo de procesamiento de datos en un 92.3%, pasando de un promedio de 612 segundos por proyecto con métodos manuales a solo 47 segundos con la solución automatizada (Ver *figura 5*).

Tiempo en la tarea [s]

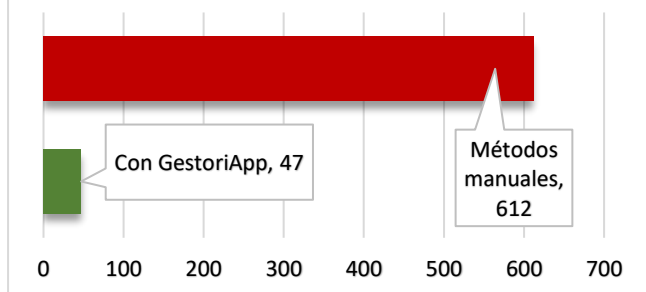


Fig 5.

Lo anterior, no solo redujo el tiempo necesario para organizar la información, sino que además **minimizó los errores humanos, incrementando la confiabilidad y trazabilidad de los datos recolectados.**

Estos resultados refuerzan la viabilidad de la solución para su implementación en otras áreas de

la organización, asegurando una gestión más eficiente, sostenible y alineada con los principios de las normas de gestión de activos.

CONCLUSIONES

La solución tecnológica desarrollada fortalece la gestión de activos en proyectos de infraestructura eléctrica al garantizar datos confiables y accesibles desde las fases iniciales del ciclo de vida de los activos.

Su enfoque digital y automatizado permite superar las limitaciones de los métodos tradicionales, optimizando la planificación, ejecución y seguimiento de los proyectos.

La eliminación de procesos manuales mejora significativamente la calidad de la información, incrementa la trazabilidad y asegura un cumplimiento efectivo de las normativas, alineándose con estándares internacionales como la ISO 55000. Además, al integrar sostenibilidad y eficiencia operativa, esta innovación contribuye al compromiso ambiental de la organización, promoviendo prácticas responsables y escalables.

La capacidad de la solución para adaptarse a otros contextos y áreas dentro de la empresa refuerza su valor estratégico, posicionándola como un modelo de gestión replicable que impulsa la modernización tecnológica y la sostenibilidad en la administración de activos.

REFERENCIAS

[1] MA, Zhao; ZHOU, Limei; SHENG, Wanxing. Analysis of the new asset management standard ISO 55000 and PAS 55. En 2014 China International Conference on Electricity Distribution (CICED). IEEE, 2014. p. 1668-1674.

[2] P. A. Hernández Importancia de la transformación digital en empresas, y la inversión

en esta, para la resolución de problemas y optimización de funciones. [online]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10654/39417>

[3] RHODES, Jeffrey M. Creating Business Applications with Microsoft 365: Techniques in Power Apps, Power BI, SharePoint, and Power Automate. Apress, 2022.

Darwin Castro Luna: Ingeniero electricista egresado de la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) con el reconocimiento de “estudiante distinguido”, Tecnólogo en Electricidad Industrial egresado del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), diplomado en análisis de datos, diplomado en Gestión de la responsabilidad social de las organizaciones, con experiencia en instalaciones eléctricas industriales y en la planeación y seguimiento de obras eléctricas en media y baja tensión. Cuenta con amplio conocimiento en normativas regulatorias para operadores de red en Colombia. Su perfil está orientado a la optimización de procesos mediante herramientas tecnológicas digitales y analógicas.

1. Nombre del autor: Darwin Castro Luna
2. Teléfono
 - a. Residencia: N/A
 - b. Oficina: (606) 741 3100 – Cel: 115
 - c. Celular: 3205976576
3. Dirección del autor
 - a. Residencia: Edificio Britania, Carrera 11 # 9-79
 - b. Oficina: Edificio EDEQ, Carrera 13 N° 14-17 – Expansión y Reposición.
 - c. E. mail: Darwin.castro0199@gmail.com
 - d. Ciudad: Armenia, Quindío.
 - e. País: Colombia