



Rubén E. Rodríguez Alicea  
 Consejero: Dr. Héctor J. Cruzado  
 Universidad Politécnica de Puerto Rico

## Resumen

Esta investigación aplicó la tecnología y la gestión de la innovación para facilitar la transformación de la empresa C-Axis hacia una organización sin papel. Para la implementación, la empresa evaluó los procesos actuales basados en papel dentro de la empresa, identificó áreas donde la tecnología y la innovación necesitaban atención, y desarrolló una estrategia clara y una hoja de ruta para la transición sin papel, delineando objetivos y desempeño clave. La empresa implementó sistemas de gestión documental, herramientas de automatización del flujo de trabajo y plataformas de comunicaciones digitales. La estrategia utilizada fue investigación, capacitación, implementación y progreso. La implementación demostró ser un camino de crecimiento significativo para C-Axis, ya que aumentó sus métricas de productividad y eficiencia un 68 %, la implementación se logró en un 95 % y la capacitación se completó en un 97 % para todo el personal, reforzando la noción de que el camino hacia la tecnología sin papel.

## Introducción

En una era definida por rápidos avances tecnológicos y un creciente énfasis en la sostenibilidad ambiental, la fusión de la tecnología y la gestión de la innovación están allanadas al camino para cambios profundos en la forma en que operan las empresas. La convergencia de la tecnología y la gestión de la innovación representa una fuerza fundamental que impulsa el progreso de las empresas en todo el mundo. La empresa busca aprovechar el poder de la tecnología con el objetivo de mejorar la eficiencia operativa, la competitividad y el éxito general. Más allá de los beneficios ecológicos, las transformaciones sin papel prometen una mayor rentabilidad, flujos de trabajo optimizados y una mejor accesibilidad a los datos.

C-Axis, una empresa que manufactura equipos médicos, tiene como finalidad aplicar estratégicamente la gestión de la tecnología y la innovación para guiar a una empresa a través del viaje transformador hacia un paradigma sin papel. El objetivo clave para esta implementación fue optimizar los procesos y mejorar la eficiencia operativa. Para esto se gestionó correctamente la innovación, los procesos y los recursos, estandarizándolos, coordinando procedimientos, integrando a toda la organización, promoviendo la innovación en toda la empresa.

## Problema

El asunto abordado es la dependencia de los procesos basados en papel dentro de la empresa y la poca aplicación de la tecnología que genera ineficiencias predominantes. Esta dependencia genera varios desafíos interconectados, que incluyen ineficiencia, costos, seguridad de datos, colaboración, accesibilidad, y ventaja competitiva. La gestión de documentos y registros en papel puede resultar costosa en términos de almacenamiento, impresión y distribución física. Los documentos en papel son susceptibles de pérdida, daño y acceso no autorizado. En un entorno de trabajo cada vez más digital y remoto, los documentos en papel obstaculizan la colaboración y la capacidad de acceder a la información desde cualquier lugar.

Las empresas que no logran adaptarse a las prácticas digitales modernas corren el riesgo de quedarse atrás de sus competidores que han adoptado la tecnología y la gestión de la innovación. El problema es cómo hacer la transición de procesos dependientes del papel a un entorno sin papel de manera eficiente, rentable y segura, aprovechando al mismo tiempo la gestión de la tecnología y la innovación para obtener una ventaja competitiva y aumentar la productividad.

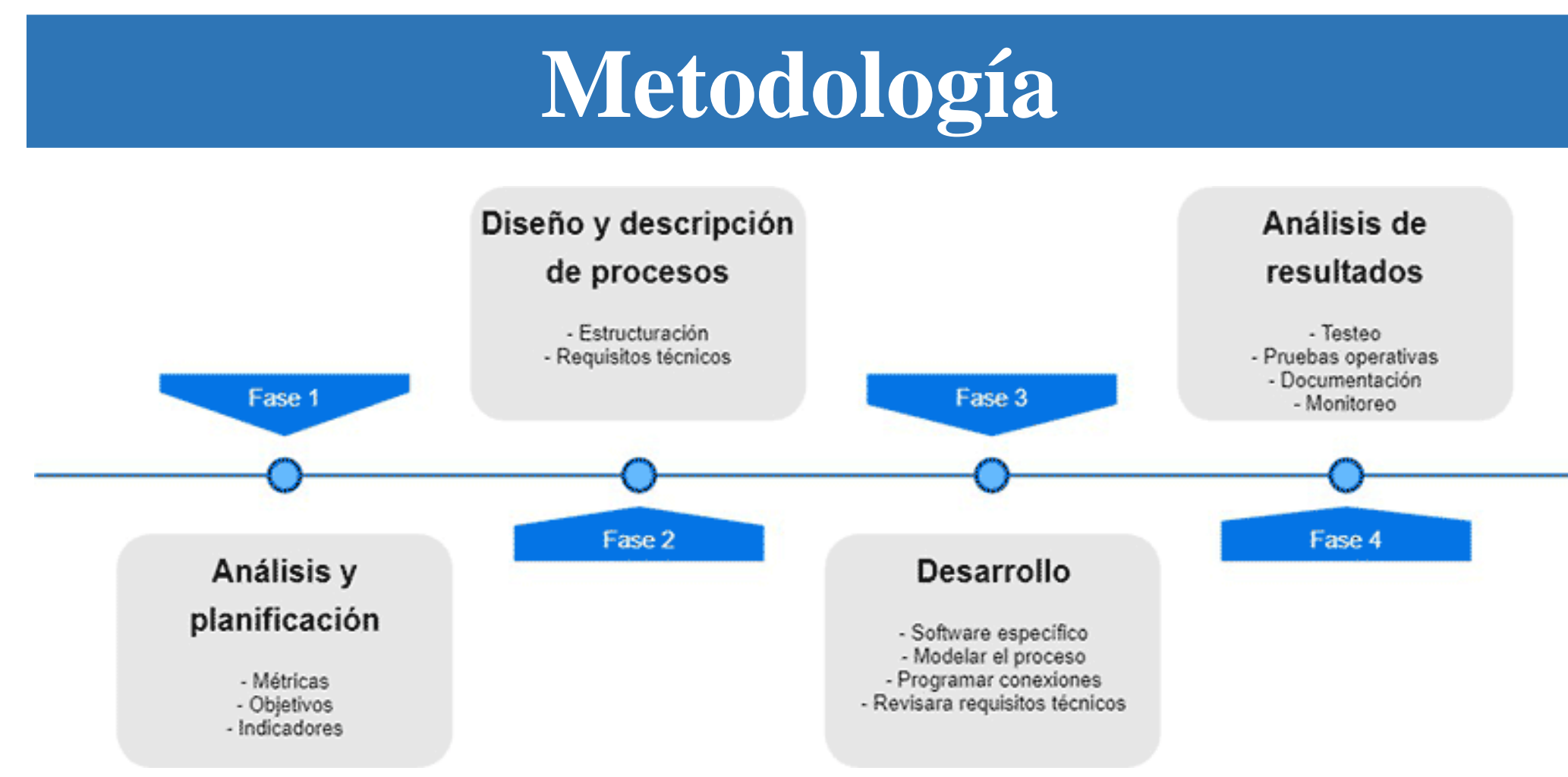


Figura 1  
Flujo de Implementación

Para la implementación de innovación y tecnología con una visión de ser una empresa sin papel, se aplicaron una serie de pasos y consideraciones para asegurar una transición exitosa. Al comienzo de la implementación, la empresa evaluó los procesos actuales basados en papel dentro de la empresa, identificó áreas donde la tecnología y la innovación se pueden aplicar de manera efectiva y desarrolló una estrategia clara y una hoja de ruta para la transición sin papel, describiendo objetivos, hitos y desempeño clave. indicadores.

Determinar las soluciones tecnológicas adecuadas para respaldar la transición sin papel es un método ideal y confiable. Para ello, la empresa implementó sistemas de gestión documental, herramientas de automatización de flujos de trabajo y plataformas de comunicaciones digitales. Para este tipo de implementación, es importante considerar la escalabilidad, seguridad y compatibilidad de las tecnologías elegidas. Durante la implementación de tecnología para reemplazar la documentación en papel, la empresa presentó la logística del proceso como entrevistas y encuestas que facilitan entender las inquietudes de los empleados respecto a los cambios, ya que además de la implementación también es necesaria la adaptación. Para ello se inició la formación de todo el personal de forma paulatina, algunos primero y otros después para poder abordar dudas e inquietudes correctamente, de esta forma el personal pueda adaptarse mejor. Luego de la capacitación, la tecnología comenzó a implementarse gradualmente para que la transición fuera fluida. Dadas las observaciones durante la implementación, este es un proceso largo que tomará mucho tiempo para adaptarse completamente, pero muy beneficioso para la empresa.



Figura 2  
Ilustración del Proceso de Tecnología e Innovación



Figura 3  
Procedimiento de Digitalización

Junto a los procesos de formación de los empleados, se realizó la ejecución de la digitalización de la documentación y su almacenamiento a través de software de forma organizada para que fuera de fácil y sencillo acceso. Esto también implicó escanear, digitalizar y organizar documentos en un repositorio central para garantizar la integridad y seguridad de los datos durante el proceso de migración. Reconociendo que la transición a un entorno sin papel representa un cambio significativo para los empleados, durante toda la implementación fue una prioridad brindar capacitación y apoyo para ayudar a los empleados a navegar la transformación digital.

Como medidas de seguridad al realizar programas piloto para probar nuevas tecnologías y procesos en un entorno controlado, se realizaron ajustes y mejoras antes de la implementación a gran escala, además de recopilar comentarios de los empleados y usuarios finales durante esta fase. Para realizar las mejoras necesarias. Para mantener la protección, se han implementado sólidas medidas de ciberseguridad para proteger los datos digitales. Esto incluía cifrado, controles de acceso y evaluaciones periódicas de seguridad.

## Resultados y Discusión

Luego de la implementación, un resultado claro fue la reducción significativa del consumo de papel, lo que se traduce en ahorro de costos por la reducción de adquisición de papel, impresión, almacenamiento y manejo de documentos. La eficiencia operativa aumentó exponencialmente. Reducir el uso de papel contribuye a un impacto ambiental positivo. La implementación de tecnología y la gestión de la innovación condujeron a flujos de trabajo digitales más eficientes. Las iniciativas de innovación impulsadas por la transición a un entorno sin papel dieron como resultado resultados de innovación tangibles, como nuevos productos, servicios o funciones digitales.

La empresa logró el cumplimiento normativo y mantuvo la seguridad de los datos. Se midió el nivel de satisfacción de los empleados con la transición sin papel y su tasa de adopción de tecnología a través de encuestas, mecanismos de retroalimentación y estadísticas de usuarios, resultó en una calificación de la implementación con muy buenos resultados. La capacidad de responder más rápidamente a los cambios del mercado y las demandas de las necesidades empresariales creó una ventaja competitiva gracias a la transición sin papel.

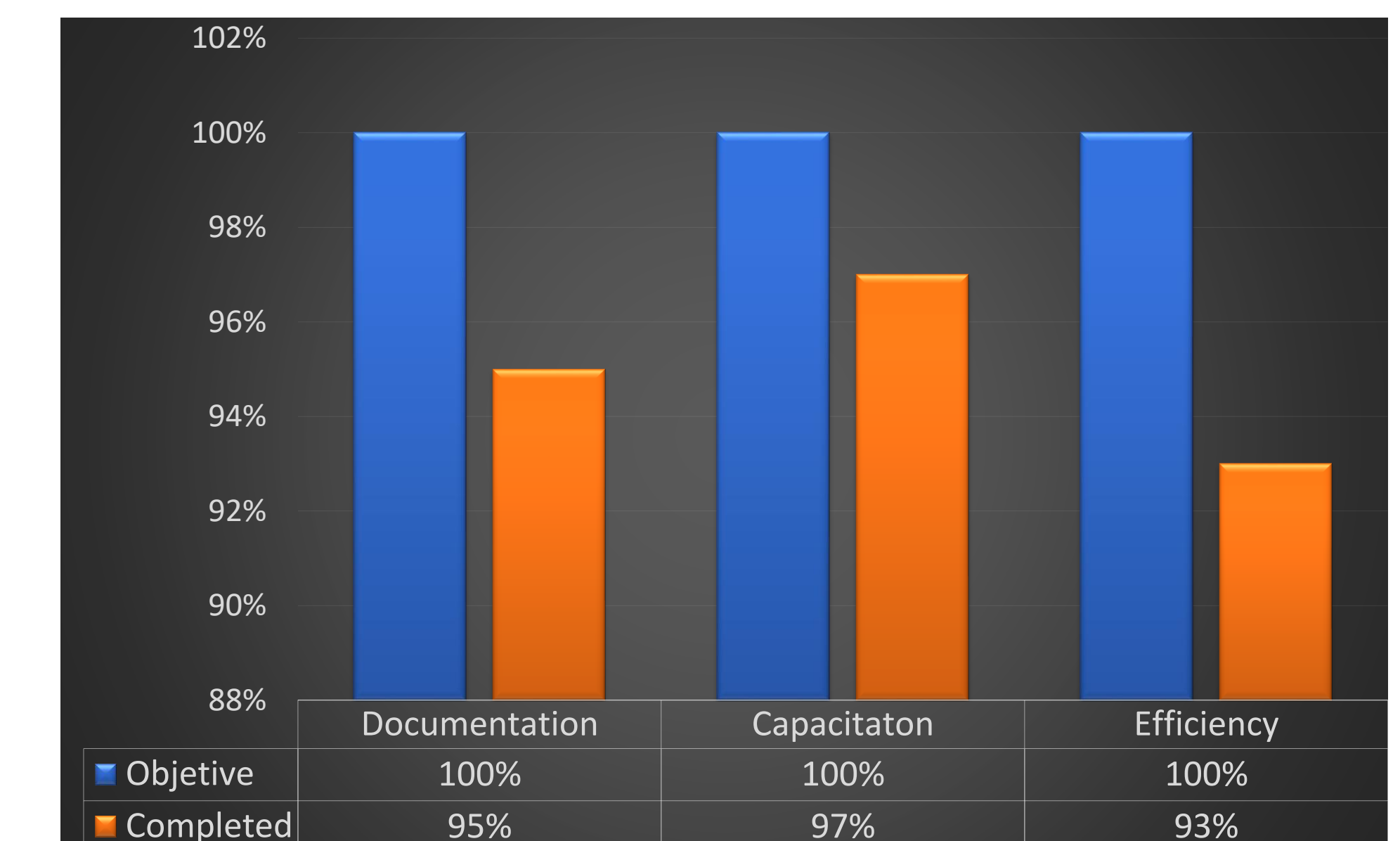


Figura 4  
Progreso de Datos de Gestión de Tecnología e Innovación

El avance de la empresa registrando su documentación de manera digital e implementándola. La implementación en su etapa final alcanzó el 95%. La capacitación es del 97% ya que cada día surgen más dudas y situaciones para aclarar y enseñar a los empleados. Finalmente, el porcentaje de eficiencia ahora es importante mencionar que anteriormente la eficiencia era del 25% ya que el proceso del papel es más lento. La eficiencia aumentó exponencialmente al 93% después de la implementación, ya que se facilitaron los procesos y se capacitó al personal de diferentes maneras.

## Conclusión

El objetivo clave era optimizar los procesos y mejorar la eficiencia operativa. Los análisis de los resultados concluidos del estudio revelaron que la adopción de herramientas de gestión de tecnología e innovación puede mejorar significativamente la capacidad de una empresa para dejar de utilizar papel. Las implicaciones de los hallazgos sugieren que las empresas que buscan dejar de usar papel deberían priorizar las prácticas de gestión de la tecnología y la innovación. Esto no sólo beneficia a la organización, sino que también se alinea con los objetivos de sostenibilidad, reduce la huella ecológica y mejora la competitividad general.

La eliminación del papel no está exenta de desafíos. Para los empleados, la implementación fue más allá del aprendizaje o de una forma diferente de trabajar. Los empleados participaron de principio a fin, lo que facilitó la transición y la ejecución. La formación y capacitación que se les brindó fue de gran ayuda para su trabajo y conocimiento personal. La transición sin papel implica un mayor enfoque en el cumplimiento y la seguridad de los datos.