



Automatización de la Gestión y Actualización de datos de los colaboradores para la empresa Practisistemas mediante Microsoft Power Platform

Trabajo fin de estudio presentado por:	Carolina Rincón-Tatiana Carrero García
Tipo de trabajo:	Proyecto fin de programa
Director/a:	Julián Camilo Ortega Gómez
Fecha:	26 de abril de 2026

Índice

1	Resumen	3
2	Abstract	4
3	Introducción	5
3.1	Objetivo General	5
3.2	Objetivos Específicos	5
3.3	Metodología	6
3.3.1	Identificación y Análisis del Problema	7
3.3.2	Planificación de la Solución	8
4	Identificación y descripción un problema al interior de la organización	9
4.1	Descripción de la empresa a intervenir	9
4.1.1	Misión	9
4.1.2	Visión	9
4.1.3	Mapa de procesos	10
4.1.4	Descripción del proceso a intervenir	12
4.1.5	Descripción del problema que presenta el proceso	12
5	Establecimiento de planes de acción para la solución del problema	21
5.1	Establecimiento de objetivos	21
5.2	Descripción de la solución	23
5.3	Secuencia de actividades para ejecución de la solución	25
5.4	Descripción de recursos necesarios para la ejecución de la solución	27
6	Definición del alcance de la solución, partes interesadas, cronograma y presupuestos. 31	
6.1	Alcance final de la solución	31
6.2	Identificación de responsables de las actividades para ejecución	35
6.3	Cronograma de ejecución	36
6.4	Presupuesto	38
7	Referencias bibliográficas	40
8	Anexos	41

1 Resumen

El presente trabajo de fin de máster aborda una problemática identificada en el área de Recursos Humanos de Practisistemas, empresa Fintech colombiana, relacionada con la gestión y actualización de los datos de los colaboradores, la cual se realiza actualmente de forma manual. A partir del análisis del proceso y del levantamiento de información, se construyó una línea base con una muestra de 70 colaboradores, en la que se evidenciaron ineficiencias operativas que impactan los tiempos de gestión, la pérdida de información y la generación de reprocesos.

Bajo el enfoque de investigación-acción, el proyecto se centra en la fase de diagnóstico e identificación del problema y propone el diseño conceptual de una solución digital basada en herramientas de Microsoft 365 (SharePoint, Power Apps y Power Automate). Asimismo, se plantea la ejecución del proyecto bajo un enfoque ágil, utilizando Scrum como marco de trabajo.

Con base en el diagnóstico realizado y el análisis de métricas, se identificaron tiempos de gestión promedio de 29,9 días, una tasa de error del 25,71 % y un índice de reproceso de 0,53 por evento. A partir de esta línea base, se espera que la solución permita reducir el tiempo de gestión a 3 días (89,97%), disminuir la tasa de errores al 5% (80,56%) y reducir los reprocesos a 0,10 por evento (81,08%), así como eliminar el uso de documentación física.

El alcance del presente documento se limita a la etapa de análisis y planificación, estableciendo las bases para futuras fases de implementación y evaluación de la solución propuesta.

Palabras clave: gestión documental, recursos humanos, Microsoft 365, automatización de procesos, investigación-acción, transformación digital.

2 Abstract

This master's thesis addresses a problem identified in the Human Resources area of Practisistemas, a Colombian fintech company, related to the management and updating of employee data, which is currently carried out manually. Based on process analysis and data collection, a baseline was built using a sample of 70 employees, where operational inefficiencies were identified, affecting processing times, information loss, and rework generation.

Under the action research approach, the project focuses on the diagnosis and problem identification phase and proposes the conceptual design of a digital solution based on Microsoft 365 tools (SharePoint, PowerApps, and Power Automate). Additionally, the project is planned to be executed under an agile approach using Scrum as a working framework.

Based on the diagnosis and metric analysis, an average processing time of 29.9 days, an error rate of 25.71%, and a rework index of 0.53 per event were identified. From this baseline, it is expected that the solution will reduce the processing time to 3 days (89.97%), decrease the error rate to 5% (80.56%), and reduce rework to 0.10 per event (81.08%), as well as eliminate the use of physical documentation.

The scope of this document is limited to the analysis and planning phase, establishing the basis for future implementation and evaluation stages of the proposed solution.

Keywords: document management, human resources, Microsoft 365, process automation, action research, digital transformation

3 Introducción

El presente trabajo de fin de máster surge de una problemática identificada directamente en el área de Recursos Humanos de Practisistemas, empresa Fintech colombiana con aproximadamente 70 colaboradores.

Carolina Rincón, integrante del equipo de tecnología de la organización, identificó durante su propio proceso de vinculación que la creación y actualización de los datos de los colaboradores se realizaba mediante procedimientos no estandarizados. En este contexto, se evidenció el uso de canales no corporativos para el intercambio de información, así como una alta dependencia de documentos físicos para el registro y la gestión de dichos datos.

Esta situación genera ineficiencias operativas medibles: tiempos de gestión de 29,9 días en promedio, una tasa de error del 25,71% y un índice de reproceso de 0,53 por evento, según el análisis de línea base realizado sobre una muestra de 70 colaboradores de Practisistemas.

Bajo el enfoque de investigación-acción, el presente proyecto aborda la fase de diagnóstico e identificación del problema. Para ello, se analizó el proceso actual y se diseñó conceptualmente una solución que aprovecha la infraestructura Microsoft 365 ya disponible en Practisistemas (SharePoint, PowerApps y Power Automate). Es importante aclarar que el presente documento corresponde únicamente a la etapa de diagnóstico y planificación, por lo que no contempla la implementación productiva de la solución, la cual se desarrollará en fases posteriores del proyecto.

3.1 Objetivo General

Implementar una solución digital para la gestión y actualización de datos de los colaboradores del área de Recursos Humanos de Practisistemas, utilizando Microsoft SharePoint, PowerApps y Power Automate, con el fin de optimizar el proceso de recolección y gestión documental dentro de la infraestructura de Office 365 ya disponible en la organización.

3.2 Objetivos Específicos

Para cumplir el objetivo general, se establecen los siguientes objetivos específicos:

- Digitalizar el formulario de gestión y actualización de datos de colaboradores mediante Microsoft PowerApps, reemplazando el proceso manual actual.

- Centralizar el almacenamiento de la documentación requerida en Microsoft SharePoint, eliminando el envío de archivos por WhatsApp y correo electrónico.
- Automatizar el flujo de notificaciones entre el colaborador y el área de Recursos Humanos mediante Microsoft Power Automate.
- Reducir los tiempos de gestión documental y los porcentajes de error en la información registrada, conforme a los indicadores establecidos en la tabla de KPIs del proyecto.
- Aprovechar la licencia de Office 365 Básico existente sin incurrir en costos adicionales de software.

Nota. La documentación específica requerida a cada colaborador (hoja de vida, certificados, documentos de seguridad social, entre otros) se detalla en el Anexo A del presente documento.

3.3 Metodología

El proyecto se enmarca en la metodología de investigación-acción. Según Hernández Sampieri et al. (2014), esta integra la reflexión sobre la realidad organizacional con la propuesta de intervención práctica. Esta elección metodológica resultó pertinente, dado que Carolina Rincón, una de las integrantes del equipo, forma parte activa del área de Tecnología de Practisistemas, lo que permitió acceder directamente al proceso objeto de estudio, observarlo en condiciones reales y validar los hallazgos con quienes participan cotidianamente en él. El presente documento corresponde a la primera fase de este ciclo, centrada en el diagnóstico e identificación del problema.

Para el levantamiento de información, se emplearon tres técnicas complementarias:

- (1) Observación participante directa del proceso por parte de Carolina Rincón durante su vinculación a Practisistemas y en una actualización posterior de datos.
- (2) Análisis documental de los formularios, canales y procedimientos utilizados actualmente por el área de Recursos Humanos.
- (3) Construcción de una línea base cuantitativa a partir del procesamiento de datos reales de 70 colaboradores, en colaboración con Tatiana Carrero desde la perspectiva de la planificación del proyecto (Dumas et al., 2018).

3.3.1 Identificación y Análisis del Problema

La identificación del problema se realizó a partir de la experiencia directa de uno de los integrantes del equipo, quien trabaja en el área de Tecnología de Practisistemas en el rol de QA/Scrum Máster desde hace dos años. Durante su proceso de vinculación a la organización y en una actualización posterior de datos, se evidenciaron de manera concreta las siguientes dificultades:

- Al momento de adjuntar los documentos requeridos, no existía claridad sobre el canal oficial de envío.
- El volumen de archivos solicitados superaba el límite permitido por WhatsApp, por lo que debieron enviarse por correo electrónico, divididos en dos mensajes.
- El área de Recursos Humanos rechazó los archivos comprimidos en formato .rar por incompatibilidad con sus herramientas, exigiendo reenvío en formato .zip, lo que implicó un reproceso adicional para el colaborador.
- Aproximadamente dos meses después, se solicitó una actualización de datos. El proceso requirió imprimir un formulario, diligenciarlo manualmente con información que no había cambiado, convertirlo a PDF y reenviarlo por correo electrónico.
- El área de Recursos Humanos imprime el formulario recibido y lo archiva en una carpeta física a nombre de cada colaborador.

Con base en esta experiencia, en el área de Recursos Humanos se identifican las siguientes problemáticas:

- Reprocesos que surgen en el momento que un colaborador no tiene claro como diligenciar y emitir los documentos.
- Dependencia de tareas manuales en el área de Recursos Humanos para la revisión, recolección y almacenamiento de los documentos.
- Aumenta la recolección de archivos físicos, lo que genera saturación en las bibliotecas de almacenamiento, dificultades en el resguardo de los documentos sensibles y riesgo de pérdida de archivos, ya sea por manos ajenas o por factores ambientales.

Este conjunto de situaciones evidencia una falta de estandarización del proceso y una dependencia de mecanismos informales que generan reprocesos tanto para el colaborador como para el área de Recursos Humanos (Dessler, 2020).

3.3.2 Planificación de la Solución

Con base en el diagnóstico realizado, se planificó el diseño de una solución compuesta por tres herramientas del ecosistema Microsoft 365, lo que permite su implementación sin coste adicional y facilita su integración con los procesos existentes:

- **Microsoft PowerApps:** desarrollo del formulario digital de gestión y actualización de datos (Microsoft, 2023a).
- **Microsoft SharePoint:** creación de un repositorio centralizado de documentos, organizado por colaborador y tipo de documento (Microsoft, 2023b).
- **Microsoft Power Automate:** automatización del flujo de notificaciones hacia el colaborador y el área de Recursos Humanos ante cada registro o modificación (Microsoft, 2023c).

La solución contempla dos flujos principales, con el objetivo de automatizar el flujo de información, asegurar la trazabilidad de los datos y disminuir la dependencia de tareas manuales:

- Flujo 1 - Registro de nuevo colaborador

Disparador: creación de ítem en SharePoint.

Acciones: creación de carpeta, almacenamiento de documentos adjuntos, notificación al área de Recursos Humanos y confirmación al colaborador.

- Flujo 2 - Actualización de datos

Disparador: modificación de ítem existente.

Acciones: registro de cambios para auditoría y notificación al área de Recursos Humanos.

3.3.2.1 Definición de Alcance y Recursos

El alcance de la solución aplica exclusivamente al proceso de gestión y actualización de datos de los colaboradores en el área de Recursos Humanos de Practisistemas, abordando las ineficiencias detectadas previamente.

En esta fase del proyecto, el alcance corresponde al diagnóstico del proceso actual y al diseño conceptual de la solución propuesta. (Project Management Institute, 2021).

Se identifican los siguientes recursos tecnológicos y humanos:

Recurso	Detalle
Licencia	Office 365 Básico (contratada por la organización)
Formulario digital	Microsoft PowerApps
Almacenamiento	Microsoft SharePoint
Automatización	Microsoft Power Automate
Usuarios impactados	~70 colaboradores + equipo RR.HH.
Costo adicional	\$0 – uso de infraestructura existente

Nota. Elaboración propia.

4 Identificación y descripción de un problema al interior de la organización

4.1 Descripción de la empresa a intervenir

4.1.1 Misión

Según su sitio corporativo, Practisistemas define su misión así: "Ofrece servicios transaccionales con los más altos estándares de calidad, eficiencia, seguridad y practicidad en los procesos, garantizando la sostenibilidad de la compañía, comprometidos con la satisfacción de nuestros stakeholders, la preservación del medio ambiente y la contribución a una transformación positiva de la sociedad" (Practisistemas, s. f.).

Esta orientación hacia la eficiencia y la digitalización es coherente con el objeto de intervención del presente proyecto.

4.1.2 Visión

La visión corporativa de Practisistemas es:

"Ser, en el 2026, una de las tres empresas líderes en transacciones electrónicas entre nuestros competidores, siendo reconocidos como empresa fintech con presencia internacional, integrados por un equipo humano altamente calificado y comprometido en la excelencia e innovación" (Practisistemas, s. f.).

Esta aspiración refuerza la necesidad de optimizar los procesos internos de gestión del talento humano como base para sostener su crecimiento.

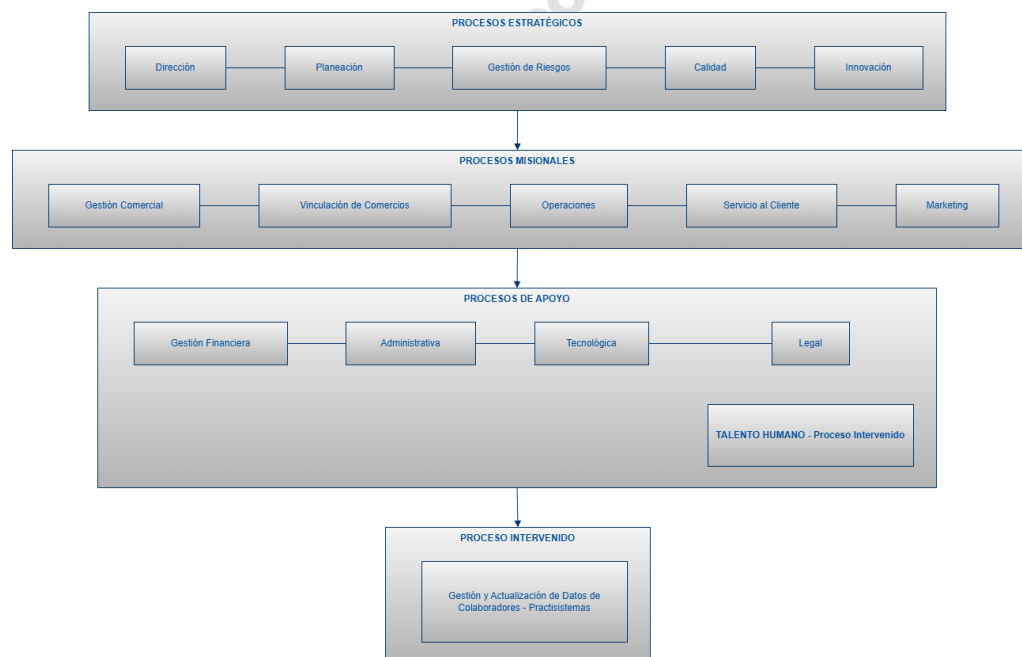
4.1.3 Mapa de procesos

Practisistemas estructura sus procesos en tres niveles principales. Según Dumas et al. (2018), estos se clasifican en niveles estratégicos, misionales y de apoyo:

- **Procesos estratégicos:** dirección, planeación, gestión de riesgos, calidad e innovación.
- **Procesos misionales:** gestión comercial, vinculación de comercios, operaciones, servicio al cliente y marketing.
- **Procesos de apoyo:** talento humano, gestión financiera, administrativa, tecnológica y legal.

Los procesos se estructuran en tres niveles: estratégico, misional y de apoyo. El subproceso objeto de este proyecto se ubica en el nivel de apoyo — talento humano.

Figura 1
Mapa de procesos de Practisistemas



Nota. Elaboración propia con base en Dumas et al. (2018).

Dentro de los procesos de apoyo, se identifica el subproceso de gestión y actualización de datos de colaboradores como el objeto de intervención del presente proyecto.

FLUJO ACTUAL vs. PROPUESTO

Proceso actual:

Colaborador

- > Recibe formulario por correo electrónico
- > Imprime el documento y lo diligencia manualmente
- > Envía documentos por WhatsApp o correo (formatos variables)

Área de Recursos Humanos

- > RR.HH. recopila la información
- > Valida formatos
- > Archiva la documentación en carpeta física

Proceso propuesto:

Colaborador

- > Accede a la aplicación en PowerApps
- > Diligencia el formulario
- > Adjunta la documentación requerida

SharePoint / Power Automate

- > Almacena automáticamente la información en carpeta del colaborador
- > Power Automate notifica al área de RR. HH
- > y confirma el registro al colaborador.

Área de Recursos Humanos

- > RR.HH. consulta la información en tiempo real

La comparación entre el proceso actual y el propuesto muestra una mejora en términos de eficiencia, trazabilidad y disminución de reprocesos. (Dumas et al., 2018).

4.1.4 Descripción del proceso a intervenir

El proceso intervenido corresponde a la gestión y actualización de datos de los colaboradores y comprende dos subprocesos diferenciados:

1. Creación inicial: se activa cada vez que ingresa un colaborador nuevo a la organización. Implica el registro completo de datos personales, de contacto, financieros, familiares, de seguridad social, del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), información laboral y la carga de documentación de soporte.

2. Actualización periódica: se realiza con una periodicidad aproximada de seis meses. Exige al colaborador volver a diligenciar toda la información, independientemente de si hubo cambios o no, y reenviar la documentación en el formato aceptado por el área.

Actualmente, ninguno de los dos subprocesos cuenta con un canal único, estandarizado y digitalizado. Según Dessler (2020), la ausencia de control y trazabilidad en los procesos de gestión del talento humano dificulta el seguimiento de la información y la correcta administración de los datos.

4.1.5 Descripción del problema que presenta el proceso

En el proceso de gestión del área de Recursos Humanos se identifican diversos problemas que afectan su eficiencia. Entre ellos, se evidencian altos tiempos en la recolección de datos, debido a que no se cuenta con un único canal para la recepción de la información.

Asimismo, el tiempo de respuesta en los procesos de contratación, ya sea para el ingreso de un nuevo colaborador o para la actualización de datos de un empleado actual, no es oportuno, lo que retrasa la gestión administrativa.

También se presentan pérdidas de archivos y confusiones en la identificación de los documentos, al no existir un sistema claro que permita reconocer a qué persona corresponde cada archivo. De igual manera, no se dispone de un mecanismo adecuado para hacer seguimiento a la entrega de documentos, dificultando el control del proceso.

Adicionalmente, el uso excesivo de papel genera un alto costo operativo y provoca saturación en los espacios destinados al almacenamiento físico de la información, lo que incrementa el riesgo de pérdida y deterioro documental. Esto también representa un riesgo en materia de seguridad y confidencialidad de los datos.

Con el fin de identificar las causas raíz de esta problemática, se implementó el diagrama de Ishikawa, una herramienta de análisis de causa raíz que permite estructurar y analizar el origen del problema (Dumas et al., 2018).

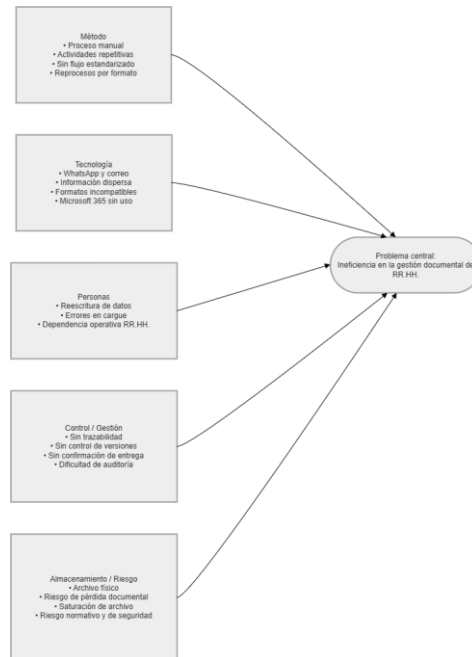
A partir del análisis realizado mediante el diagrama de Ishikawa, las causas raíz se organizaron en cinco categorías: Método, Tecnología, Personas, Control/Gestión y Almacenamiento, lo que permitió estructurar de manera sistemática los factores que inciden en la problemática identificada. Estos resultados se sintetizan en la Tabla 1, donde se establece la relación entre los problemas identificados y su impacto en el proceso

Tabla 1
Relación problema-impacto

Problema identificado	Impacto
Envío de documentos por WhatsApp y correo electrónico	Información dispersa, sin centralización ni estandarización de formato.
Incompatibilidad de formatos de archivo (.rar no aceptado)	Reprocesos para el colaborador y demoras en la recepción.
Ausencia de control de versiones	No es posible determinar si los datos están actualizados.
Falta de trazabilidad	RR.HH. no tiene certeza de qué colaboradores completaron el proceso.
Proceso manual y repetitivo	Alta carga operativa; el colaborador reescribe datos sin cambios en cada actualización.
Archivo físico de formularios	Riesgo de pérdida documental e incumplimiento normativo (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2012).
Infraestructura Microsoft 365 sin utilizar	Herramientas como SharePoint, PowerApps y Power Automate disponibles sin aprovechamiento (Microsoft, 2023a, 2023b, 2023c)

Nota. Elaboración propia con base en el análisis del proceso (2026).

Figura 2
Diagrama de Ishikawa



Nota. Elaboración propia a partir del análisis del proceso.

Cálculo de muestra y métricas

El equipo procesó la información disponible de 70 colaboradores para construir una línea base cuantitativa del proceso. El tratamiento de los datos se realizó con Python (pandas) mediante un notebook ejecutado en JupyterLab, aplicando las herramientas estadísticas desarrolladas a lo largo del programa académico.

Se procesa la información teniendo en cuenta las siguientes fases:

Tabla 2
Fases para el cálculo de métricas

Fase	Descripción	Herramientas	Aplicación en el proyecto
Recopilación de datos	Se crea un aplicativo donde se carga un archivo Excel con datos importantes para la extracción de la información en el entorno JupyterLab.	Python	Permite obtener datos reales que sirven como base para el análisis del comportamiento de la creación y actualización de los datos de los colaboradores.
Procesamiento de datos	Por medio de la librería se crea el evento para el análisis de los datos cargados como muestra base.	Pandas	Garantiza que los datos sean confiables y estén organizados para su posterior análisis.
Exploración del dato	Obtención de métricas teniendo en cuenta el modelo TO-BE como resultado de la proyección.	Pandas, NumPy	Permite extraer información relevante y comprender el comportamiento de los datos de los colaboradores nuevos y la actualización.
Visualización de datos	Modela los resultados obtenidos de manera gráfica.	Matplotlib	Facilita la toma de decisiones al presentar los resultados de forma clara y comprensible.

Nota. Elaboración propia.

Para la construcción de la línea base del proceso, se analizó una muestra total de 70 colaboradores de Practisistemas, de los cuales 10 registros son colaboradores nuevos y 60 a colaboradores en procesos de actualización los datos, dentro el periodo comprendido entre 01 de marzo de 2025 y el 30 de julio de 2025.

Para la construcción del archivo de Excel como fuente de información, se tuvieron en cuenta los siguientes datos:

Tabla 3
Campos para la ejecución de métricas

Campo	Acción
fecha_evento	Fecha de inicio del proceso.
tipo_evento	Nuevo, actualización del Colaborador.
fecha_solicitud	Fecha en que se hizo la solicitud.
fecha_cierre	Fecha en que se cerró la solicitud.
fecha_recepcion	Fecha en que RR. HH., validó los datos.
fecha_respuesta	Fecha en que RR. HH., dio respuesta al proceso.
errores	Errores identificados: no se diligenciaron todos los campos, faltaron documentos por adjuntar o los documentos no llegaron al canal correcto.
formularios	Cantidad de formularios diligenciados por los colaboradores
reenvios	RR. HH, realizó una primera validación y tuvo que solicitar el reenvío del formulario para completar la información no diligenciada o adjuntar documentos faltantes.
hojas_archivadas	Documentos recibidos por nuevos colaboradores y cuantos documentos nuevos se actualizaron de parte del colaborador.

Nota. Elaboración propia.

Resultado de la extracción de la información del archivo Excel como base para el análisis.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos a partir de la extracción de información del archivo de Excel que se utilizó como base para el análisis.

Tabla 4
Resultados de la extracción de la información

	fecha_evento	tipo_evento	fecha_solicitud	fecha_cierre	fecha_recepcion	fecha_respuesta	errores	formularios	reenvios	hojas_archivadas
0	2025-03-20	nuevo	2025-03-01	2025-03-31	2025-03-01	2025-03-31	1	1	1	17
1	2025-03-20	nuevo	2025-03-01	2025-03-31	2025-03-01	2025-03-31	1	1	1	17
2	2025-03-20	nuevo	2025-03-01	2025-03-31	2025-03-01	2025-03-31	1	1	0	17
3	2025-04-20	nuevo	2025-04-01	2025-04-30	2025-04-01	2025-04-30	1	1	1	17
4	2025-04-20	nuevo	2025-04-01	2025-04-30	2025-04-01	2025-04-30	0	1	1	17

Nota. Elaboración propia.

Interpretación de los resultados

El análisis de línea base del proceso actual en Practisistemas evidenció los indicadores de línea base documentados en la fase de diagnóstico de 29,9 días tanto para la gestión integral como para la respuesta del área de Recursos Humanos, una tasa de errores del 25,71% y un índice de reproceso de 0,53 por evento. Adicionalmente, se cuantificó una carga documental física de 17 soportes por cada ingreso y 1 documento adicional por actualización periódica. Con base en estos datos, el modelo TO-BE proyecta mejoras superiores al 80% en tiempos, errores y reprocesos, y la eliminación total del archivo físico.

Estos resultados, obtenidos durante la fase de diagnóstico, evidencian la ineficiencia estructural del proceso actual y fundamentan la necesidad de la intervención propuesta en las fases siguientes del proyecto de investigación-acción.

Tiempo total de gestión

Los resultados muestran que:

Actual: 29,9 días.

Meta: 3 días con esta nueva implementación de la automatización.

Mejora: 89,97% en el proceso del área de RR. HH.

Este indicador refleja que el proceso actual en Practisistemas tiene una fuerte dependencia de tareas manuales y canales informales, lo que ralentiza los tiempos de contratación y afecta la capacidad de respuesta hacia otras áreas de la organización.

Tabla 5

KPI del área de RR. HH. en el periodo del 1 de marzo de 2025 al 30 de julio de 2025

	KPI	Valor	Meta esperada	Mejora %
0	Tiempo total de gestión	29.900000	3.0	89.97
1	Tiempo respuesta RRHH	29.900000	1.0	96.66
2	Tasa de errores	25.714286	5.0	80.56
3	Reprocesos por colaborador	0.528571	0.1	81.08
4	Documentos físicos por ingreso	17.000000	0.0	100.00
5	Documentos físicos por actualización	1.000000	0.0	100.00

Nota. Elaboración propia.

Tiempo de respuesta del área de RR. HH.

Los resultados muestran que:

Actual: 29.9 días

Meta: 1 día

Mejora: 96.66%

Para el proceso actual, los tiempos de respuesta son muy largos, lo que hacen que tengan una mala recepción, reprocesos en la revisión, y dificultades en la consolidación de los datos, haciendo que los archivos no son tan veraces y rápidos.

Tasa de errores

Los resultados muestran que:

Actual: 25.71%

Meta: 5%

Mejora: 80.56%

Se observa que 1 de cada 4 casos tiene errores, lo que evidencia la necesidad de implementar formularios digitales teniendo en cuenta validaciones precisas de los campos, el almacenamiento automático ordenado por colaborador, y una visual de la veracidad de los datos al estar almacenados en un solo lugar.

Reprocesos

Los resultados muestran que:

Actual: 0.53

Meta: 0.10

Mejora: 81.08%

Aproximadamente la mitad de los eventos requieren seguimiento, corrección o reenvío de los formularios, lo que evidencia un alto nivel de reprocesos en el proceso actual baja eficiencia operativa.

Documentos físicos por ingreso

Los resultados muestran que:

Actual: 17

Meta: 0

Mejora: 100%

Cada vez que ingresa un colaborador nuevo, debe suministrar un total de 17 documentos:

1. Hoja de vida
2. Fotocopia del Documento del colaborador 150%
3. Certificado de cuenta bancaria
4. Certificado de pensión
5. Certificado de cesantías
6. Certificados de EPS
7. Certificado de antecedentes judiciales (Policía)
8. Certificado de antecedentes fiscales (Contraloría)
9. Certificado de antecedentes disciplinarios (Procuraduría)
10. Tarjeta profesional
11. Copia de diploma posgrado
12. Copia de diploma de bachillerato
13. Cédula de pareja (si aplica)
14. Documentos de las personas a cargo: registro civil de hijos (si son menores de 7 años) o fotocopia de la tarjeta de identidad (si tiene hijos mayores de 7 años)
15. Certificados estudios para hijos mayores 12 años
16. Certificados de estudios realizados, por el colaborador
17. Certificados laborales

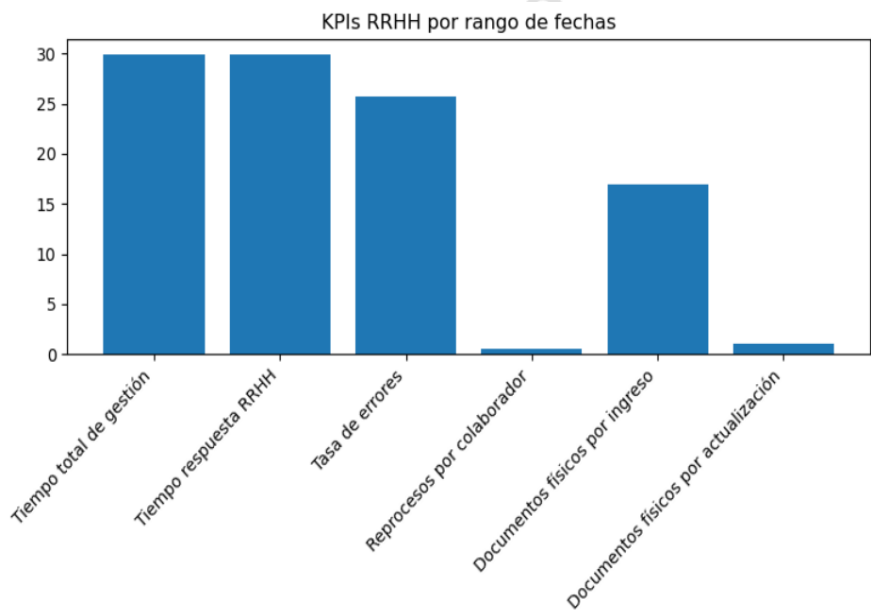
Con el proceso automatizado, se permite una reducción significativa del uso del papel, almacenamiento en la nube de la documentación, mejoras en la trazabilidad de la información, mayor sostenibilidad y la mitigación del riesgo documental.

Documentos físicos por actualización:
Los resultados muestran que:

Actual: 1
Meta: 0
Mejora: 100%

Se identifica que, siempre que hay un periodo de actualización, se genera un 1 soporte físico adicional en la carpeta del colaborador.
Los hallazgos del diagnóstico confirman que el proceso actual presenta brechas operativas significativas: el tiempo promedio de gestión supera los 29 días, casi uno de cada cuatro registros contiene errores, y cada ingreso genera un volumen físico de 17 documentos. Estas cifras justifican la necesidad de intervención y fundamentan el diseño de la solución propuesta.

Figura 6
Gráfica de barras de los KPI del área de RR. HH. por rango de fechas



5 Establecimiento de planes de acción para la solución del problema

En el marco de la metodología de investigación-acción, esta sección corresponde a la fase de planificación. A partir del diagnóstico documentado en la sección anterior, se diseña el plan de acción que orientará la implementación de la solución en entregas posteriores. Es importante aclarar que los planes aquí presentados son propuestas de intervención y no reflejan una ejecución ya realizada.

El equipo de proyecto está conformado por perfiles del área de tecnología: desarrollador backend, desarrollador frontend, especialista UI/UX, Scrum Máster y QA, bajo el marco de trabajo Scrum.

La asignación de estos recursos responde a las necesidades técnicas identificadas en el diagnóstico del proceso de gestión y actualización de datos de colaboradores en Practisistemas.

El plan se fundamenta en los resultados del diagnóstico: tiempos promedio de gestión de 29,9 días, tasa de errores del 25,71%, índice de reprocesos de 0,53 por evento y dependencia de 17 documentos físicos por cada ingreso de colaborador en Practisistemas. Estas cifras, obtenidas del análisis de una muestra de 70 colaboradores, justifican y dimensionan la intervención planificada.

Con base en este diagnóstico, se propone Microsoft Power Platform como herramienta tecnológica principal de la solución, cuya implementación está proyectada para las fases siguientes del proyecto de investigación-acción.

5.1 Establecimiento de objetivos

Con base en las causas raíz identificadas en el diagrama de Ishikawa y las métricas de la línea base del proceso en Practisistemas, se establecen los siguientes objetivos para guiar la implementación de la solución en las fases posteriores del proyecto.

Objetivo principal de la solución

Automatizar el proceso de gestión y actualización de datos de los colaboradores en Practisistemas mediante la implementación de un sistema digital basado en Microsoft Power Platform, con el propósito de optimizar los tiempos de gestión y respuesta del área de Recursos Humanos, disminuir la tasa de errores, evitar reprocesos, reducir el uso de documentación física, salvaguardar la información, minimizar su exposición y mejorar tanto la experiencia del colaborador como la eficiencia operativa del área de RR. HH.

Objetivos específicos

Los siguientes objetivos específicos están formulados bajo el criterio SMART (Específico, Medible, Alcanzable, Relevante y con límite de Tiempo) (Doran, 1981) y se derivan directamente de las brechas cuantificadas en el diagnóstico 29,9 días de gestión, 25,71% de errores, 0,53 reprocesos por evento y 17 documentos físicos por ingreso en Practisistemas.

Tabla 7
Objetivos específicos del plan de acción

#	Objetivo específico	Indicador	Meta	Responsable
1	Levantar y documentar el 100% de los requerimientos funcionales del proceso actual	% de cobertura de requerimientos documentados	100%	Tatiana Carrero
2	Diseñar las 13 interfaces de usuario en Figma para el sistema de gestión de datos	N.º de pantallas aprobadas por el Product Owner	13 de 13	Santiago Morales
3	Desarrollar la lógica del sistema en PowerApps con integración a SharePoint	% de avance en desarrollo backend	100%	Mario Bustamante
4	Implementar el frontend del sistema en PowerApps conforme al diseño aprobado en Figma	% de avance en desarrollo frontend	100%	Santiago Morales
5	Ejecutar las pruebas de calidad QA y validación funcional con usuarios de RR.HH.	% de casos de prueba aprobados	≥ 95%	Carolina Rincón
6	Desplegar el sistema en ambiente productivo mediante un piloto controlado	Puesta en producción exitosa	Sí	Leonardo Torres

Nota. Elaboración propia.

El cumplimiento de estos objetivos permitirá reducir el tiempo de gestión de 29,9 días a 3 días (mejora del 89,97%), la tasa de errores del 25,71% al 5% (mejora del 80,56%), los reprocesos de 0,53 a 0,10 por evento (mejora del 81,08%) y eliminar completamente el uso de documentación física, pasando de 17 documentos físicos por ingreso a cero.

5.2 Descripción de la solución

La solución diseñada en esta fase de diagnóstico consiste en un sistema digital para la gestión y actualización de datos de colaboradores para Practisistemas, construido sobre Microsoft Power Platform. Esta plataforma es estratégica porque ya forma parte del ecosistema Microsoft 365 contratado por la organización, eliminando costos adicionales de licenciamiento. Sus tres componentes son: PowerApps para formularios e interfaces de usuario; Power Automate para automatización de flujos y notificaciones; y SharePoint Online como repositorio centralizado por colaborador.

Cada componente de la solución fue definido a partir de las causas raíz identificadas en el análisis de Ishikawa realizado durante el diagnóstico, tal como se detalla a continuación:

Tabla 8

Correspondencia entre causas raíz y componentes de la solución

Causa raíz (Ishikawa)	Componente de la solución	Herramienta
Proceso no estandarizado y uso de canales informales	Formulario digital estructurado con validaciones	PowerApps
Alta carga de documentación física (17 docs)	Carga digital de documentos con almacenamiento en nube	SharePoint Online
Sin sistema centralizado de información	Repositorio único por colaborador	SharePoint Online
Tareas manuales repetitivas en RR.HH.	Automatización de flujos, alertas y notificaciones	Power Automate
Sin trazabilidad ni control de versiones	Historial de cambios y control de accesos por roles	SharePoint Online y PowerApps
Sin indicadores de desempeño del proceso	Vista consolidada con métricas en tiempo real	PowerApps

Nota. Elaboración propia.

Componentes del sistema

El sistema está compuesto por los siguientes módulos, diseñados en Figma y desarrollados en PowerApps:

1. Formulario de ingreso de colaboradores nuevos:

Permite al colaborador diligenciar su información personal, familiar, educativa, de seguridad social y laboral de manera digital, con validaciones automáticas de campos obligatorios y carga de documentos en la nube. Este módulo elimina la entrega de los 17 documentos físicos requeridos actualmente.

2. Formulario de actualización de datos:

Permite al colaborador actualizar su información en cualquier momento, generando un registro digital trazable que reemplaza el soporte físico adicional generado en cada actualización periódica.

3. Vista consolidada de RR. HH.:

Corresponde un panel de administración para el área de Recursos Humanos que centraliza la información de todos los colaboradores, permite monitorear el estado de los procesos en curso y facilita la validación y aprobación de la información recibida.

4. Flujos de automatización:

Mediante Power Automate se automatizan las notificaciones al colaborador sobre el estado de su proceso, las alertas al equipo de RR. HH. sobre documentos pendientes o inconsistencias, y los recordatorios de actualización periódica.

5. Gestión de roles y seguridad:

El sistema contempla niveles de acceso diferenciados para colaboradores, personal de RR. HH. y administradores, garantizando la confidencialidad de los datos sensibles y el cumplimiento de la política de tratamiento de datos personales.

Las 13 pantallas diseñadas en Figma que conforman el sistema son: Pantalla de Inicio, Datos Generales, Familia, Dependientes, Educación, Seguridad Social, SG-SST, Firma, Pantalla de Éxito, Información Laboral, Documentos, Tratamiento de Datos y Vista Consolidada RR.HH.

5.3 Secuencia de actividades para ejecución de la solución

Como parte de la fase de planificación del ciclo de investigación-acción, la solución se organiza en seis fases secuenciales gestionadas bajo metodología Scrum.

El plan comprende 126 tareas distribuidas entre seis roles del equipo. Al momento de la presente entrega, el avance real es el siguiente: la Fase 1 (levantamiento de requerimientos) se encuentra completada al 100 %, la Fase 2 (planificación del producto) registra un avance del 90,9 % y la Fase 3 (desarrollo e implementación) alcanza el 60,3 %, calculado como la ponderación entre tareas completadas (39,7 %) y tareas en progreso valoradas al 50 % (41,2 %), conforme a la metodología Scrum.

Las fases 4 a 6 corresponden a la implementación productiva y serán ejecutadas en las entregas siguientes del proyecto.

Tabla 9
Resumen de fases y porcentaje por estado de avance real

Fase	Descripción (Actividad)	N. actividades	Responsable principal	Completado %	En Progreso %	Planificado %	% Avance real
FASE 1: Inicio y Diagnostico	Reuniones con RRHH – relevamiento AS-IS	10	Tatiana Carrero	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
FASE 2: Planificación del Producto	Creación de historias de usuario	11	Tatiana Carrero	90.9%	0.0%	9.1%	90.9%
FASE 3: Desarrollo e Implementación	Pantallainicio_Diseño Figma	68	Santiago Morales	39.7%	41.2%	19.1%	60.3%
FASE 4: Validación y Control	Pantallainicio_Pruebas QA	24	Carolina Rincon	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
FASE 5: Cierre del Proyecto	Prueba Piloto Pre-Producción	8	Carolina Rincon	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
Cumplimiento Legal y Seguridad (Transversal)	Definición de consentimiento informado (ARCO)	5	Tatiana Carrero	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
Total fases: 6 Total actividades: 126							

Nota. Elaboración propia.

Descripción de las fases:

A continuación, se describe cada una de las fases del proyecto:

Fase 1 —Inicio y Diagnóstico/levantamiento de requerimientos (Completada):

Se realizó el análisis del proceso actual (AS-IS) mediante entrevistas con el área de Recursos Humanos y la revisión de la documentación existente. Se documentaron los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, y se definieron las historias de usuario como insumo para el desarrollo.

Esta fase fue liderada por Tatiana Carrero en su rol de Product Owner y se encuentra completada al 100%.

Fase 2 — Planificación del Producto/creación de historias de usuario *(En ejecución):*

Toda la documentación se realizará directamente en Jira de Atlassian, incluyendo los diferentes escenarios a tener en cuenta y los criterios de aceptación para el funcionamiento del aplicativo.

Esta fase estará a cargo de Tatiana Carrero, en su rol de Product Owner, y Carolina Rincón, en el rol de Scrum Master.

Fase 3 — Desarrollo e Implementación **Desarrollo de lógica y frontend en Power Apps** *(En Progreso):*

Se desarrollará la lógica de negocio del sistema en Power Apps (validaciones, conexiones a SharePoint y flujos de Power Automate), actualmente en progreso. Asimismo, se configurará el repositorio en SharePoint Online, incluyendo la estructura de listas, bibliotecas de documentos y permisos por rol requeridos por el sistema. De igual forma, se implementará el frontend conforme al diseño aprobado en Figma.

Esta es la fase de mayor volumen, con 68 actividades distribuidas entre el desarrollador backend, Mario Bustamante, y el desarrollador frontend, Santiago Morales.

Fase 4 — Pruebas QA y validación con usuarios *(Planificada):*

Se ejecutará el plan de pruebas funcionales, de usabilidad y de integración. Los resultados serán validados con usuarios del área de Recursos Humanos. La meta es alcanzar un 95 % de casos de prueba aprobados antes del despliegue. Carolina Rincón lidera esta fase en su rol de QA. Adicionalmente, se involucra Leonardo Torres en su rol de infraestructura, quien se encarga de configurar, implementar y asignar los permisos en el tenant de Microsoft Office 365.

Fase 5 —Cierre del Proyecto/ Prueba pre-producción *(Planificada):*

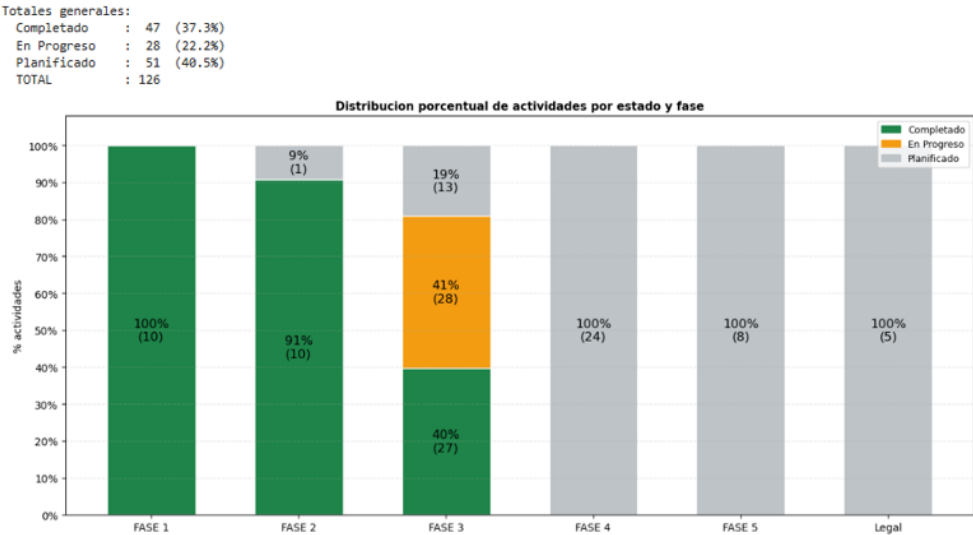
Se realizará el despliegue del sistema en el ambiente productivo de Practisistemas, con un piloto controlado de dos semanas con un grupo reducido de colaboradores. Se documentarán las lecciones aprendidas y se realizará la capacitación al equipo de RR.HH. Esta fase está a cargo de Carolina Rincón en su rol de Scrum Master-QA.

Fase 6 —Cumplimiento legal y seguridad *(Planificada):*

Se llevará a cabo un proceso transversal, liderado por Tatiana Carrero en su rol de Product Owner, en coordinación con el área de cumplimiento. En esta fase se realizará la validación del tratamiento de datos personales conforme a la legislación colombiana vigente, así como la verificación de los controles de acceso al aplicativo en Power Apps.

Dado que el equipo trabaja bajo la metodología Scrum, se presenta la estadística de las actividades por estado, así como la cantidad de actividades asignadas discriminadas por fase, con el fin de facilitar el seguimiento visual del avance según el desglose de trabajo (WBS) — entendido como una descomposición jerárquica del alcance del proyecto (Project Management Institute [PMI], 2021) —. La tabla incluye el porcentaje de avance real por fase, calculado sobre el total de actividades planificadas.

Tabla 10
Distribución porcentual de actividades por estado y fase



Nota. Elaboración propia.

El detalle completo de las 126 actividades, incluyendo fechas, responsables, indicadores y costos se presenta en el Anexo E Plan de acción y recursos (archivo: plan_accion_recursos_Diagnostico_Costos.xlsx).

5.4 Descripción de recursos necesarios para la ejecución de la solución

La siguiente descripción de recursos corresponde a la planificación de la fase de implementación, proyectada para las entregas siguientes del proyecto. Su inclusión en esta etapa de diagnóstico y planificación permite dimensionar el alcance del proyecto y sustentar decisiones informadas sobre su viabilidad técnica y económica.

Recursos humanos

El equipo del proyecto está conformado por seis roles especializados con dedicación definida para cada fase. Los costos se discriminan por valor hora, valor día y costo total según la participación de cada rol, lo que representa un costo total de recursos humanos de 25.129.167 COP. Los salarios de referencia se tomaron de las tarifas de mercado vigentes en Colombia para 2025 (Salario Mínimo Colombia, 2025).

Nota. Los nombres de los integrantes del equipo de desarrollo han sido modificados para proteger la identidad de los colaboradores, a excepción de las investigadoras del proyecto.

Tabla 11
Recursos humanos del proyecto

Rol	Cantidad	Responsabilidades principales	Costo total (COP)	Valor día (COP)	Valor hora (COP)
Product Owner	1	Reuniones con RRHH – relevamiento AS-IS Identificación del proceso actual (AS-IS) Identificación de problemas y oportunidades ... (+22 mas)	\$ 5,454,167	\$ 233,333	\$ 29,167
Scrum Master	1	Planificación de sesiones de trabajo Coordinación de stakeholders Alineación metodológica del equipo ... (+17 mas)	\$ 2,906,250	\$ 150,000	\$ 18,750
QA	1	Pantallainicio_Pruebas QA PantallaDatosGral_Pruebas QA PantallaFamilia_Pruebas QA ... (+14 mas)	\$ 1,218,750	\$ 150,000	\$ 18,750
Frontend	1	Pantallainicio_Diseño Figma PantallaDatosGral_Diseño Figma PantallaFamilia_Diseño Figma ... (+41 mas)	\$ 7,725,000	\$ 150,000	\$ 18,750
Backend	1	Pantallainicio_PowerApp Logica PantallaDatosGral_PowerApp Logica PantallaFamilia_PowerApp Logica ... (+14 mas)	\$ 7,666,667	\$ 166,667	\$ 20,833
Infraestructura	1	Crea y asigna permisos Tenant Microsoft 365 Clasifica grupos por area en Tenant Microsoft Asigna capacidad en Servidor SharePoint	\$ 158,333	\$ 126,667	\$ 15,833
TOTAL	6		\$ 25,129,167		

Roles: 6 | Costo total1: \$ 25,129,167 COP

Nota. Elaboración propia.

Actividades desglose de trabajo WBS

Se presenta la distribución de las actividades mediante el desglose de trabajo (WBS), definido como una descomposición jerárquica del alcance del proyecto (PMI, 2021). Como se evidencia en la Tabla 12, las 126 actividades se distribuyen entre seis roles. El rol Frontend concentra la mayor carga con 44 actividades (34,9 %), seguido del Product Owner con 25 (19,8 %), el Scrum Master con 20 (15,9 %), Backend e Infraestructura QA con 17 cada uno (13,5 %). Por su parte, el rol de Infraestructura participa con 3 actividades (2,4 %). La Fase 3 — Desarrollo e Implementación — agrupa el mayor volumen, con 68 actividades, mientras que las fases 1 y 2 concentran las actividades de diagnóstico y planificación, ya ejecutadas.

Tabla 12
Estadística por rol y porcentaje de actividad

Rol / Recurso	Responsable	N° actividades	% de actividades
Product Owner	Tatiana Carrero	25	19,84%
Scrum Master	Carolina Rincon	20	15,87%
QA	Carolina Rincon	17	13,49%
Frontend	Santiago Morales*	44	34,92%
Backend	Mario Bustamante*	17	13,49%
Infraestructura	Leonardo Torres*	3	2,38%
TOTAL		126	100,00%

Nota. Elaboración propia a partir del Anexo E "Plan de acción y recursos"

Recursos tecnológicos

La solución planificada se construye principalmente sobre herramientas del ecosistema Microsoft 365 ya disponibles en Practisistemas —PowerApps, Power Automate y SharePoint Online—, lo que elimina costos adicionales de licenciamiento y reduce la curva de adopción tecnológica.

De forma complementaria, se utilizan Figma para el diseño de prototipos UI/UX (licencia gratuita) y Jupyter Notebook con Python para el seguimiento del diagnóstico (open source), ambas sin costo adicional para el proyecto.

Tabla 13
Recursos tecnológicos del proyecto

Recurso	Tipo	Uso en el proyecto	Disponibilidad
Microsoft PowerApps	Software	Desarrollo de formularios e interfaces de usuario	Incluido en M365
Microsoft Power Automate	Software	Automatización de flujos y notificaciones	Incluido en M365
SharePoint Online	Software	Repositorio centralizado de datos y documentos	Incluido en M365
Figma	Software	Diseño de prototipos UI/UX	Licencia gratuita
Metodología Scrum	Método	Gestión y seguimiento del proyecto	N/A
Jupyter Notebook (Python)	Software	Seguimiento diagnóstico del avance del proyecto	Open source

Nota. Elaboración propia a partir de la planificación del proyecto (2026).

Recursos materiales

Dado que el equipo de desarrollo trabaja en modalidad remota —Carolina Rincón desde Colombia y Tatiana Carrero desde España— y que Practisistemas ya dispone de los equipos de cómputo necesarios para los perfiles técnicos involucrados, el proyecto no requiere inversión adicional en hardware ni en infraestructura física, lo que se refleja en un costo de recursos materiales de \$0 COP en la estructura de costos del proyecto.

Tabla 14
Estructura de costos del proyecto

Categoría	Costo estimado
Recursos humanos (6 roles)	\$25.129.167
Capacitación del equipo de RR.HH.	\$500.000
Recursos tecnológicos (M365 ya licenciado)	\$0
Recursos materiales (equipos disponibles)	\$0
Presupuesto total del proyecto	\$26.885.625

Nota. Elaboración propia.

La inversión total estimada de \$26.885.625 COP, calculada con base en tarifas de mercado para los seis roles del equipo, se justifica por las mejoras proyectadas a partir de los indicadores del diagnóstico: reducción del tiempo de gestión en un 89,97 % (de 29,9 a 3 días), disminución de la tasa de errores en un 80,56 % (de 25,71 % a 5 %), reducción de reprocesos en un 81,08 % (de 0,53 a 0,10 por evento) y eliminación total de los 17 documentos físicos por ingreso en Practisistemas.

Estos resultados evidencian la viabilidad económica del proyecto y proyectan una mejora sustancial en la eficiencia operativa del proceso de gestión de datos de colaboradores y en la calidad de la información administrada por el área de Recursos Humanos.

6 Definición del alcance de la solución, partes interesadas, cronograma y presupuestos.

En esta sección se consolida toda la información del proyecto orientado a la gestión y actualización de datos de los colaboradores de la empresa Practisistemas, mediante una solución basada en Microsoft Office 365, utilizando herramientas de la plataforma como SharePoint, Power Apps y Power Automate (plan Basic).

Es importante aclarar que esta etapa corresponde al diagnóstico y la planificación del proyecto, tal como se mencionó en la introducción. Por tanto, no se contempla a aún la fase productiva o de implementación definitiva, la cual será abordada en entregas posteriores del proyecto

A continuación, se presenta el alcance del proyecto, las partes interesadas, el cronograma y el presupuesto, apoyados en herramientas de análisis como JupyterLab y visualizaciones elaboradas con las librerías Matplotlib y Plotly de Python. Estos recursos permiten estructurar y fortalecer el diagnóstico, consolidando el análisis realizado como fundamento para la propuesta de solución.

6.1 Alcance final de la solución

La solución proyectada cubrirá exclusivamente el subproceso de gestión y actualización de datos de colaboradores del área de Recursos Humanos de Practisistemas, empresa Fintech colombiana con aproximadamente 70 colaboradores.

La intervención iniciará desde el momento en que un colaborador nuevo ingrese a la organización o requiera actualizar su información, y se extenderá hasta la confirmación automatizada de recepción por parte del área de RR.HH.

La solución será desarrollada sobre el ecosistema Microsoft 365 (PowerApps, SharePoint Online y Power Automate), aprovechando la licencia Office 365 Básico que Practisistemas ya tiene activa, sin incurrir en costos adicionales de licenciamiento. La implementación se organizará en seis fases secuenciales gestionadas bajo metodología Scrum, con sprints de dos semanas

Dentro del alcance de la solución proyectada:

- Digitalización del formulario de registro de nuevos colaboradores y actualización de datos mediante Microsoft Power Apps, compuesto por 13 pantallas: Datos generales, Familia, Dependientes, Educación, Seguridad Social, SGSST, Información laboral, Documentos, Tratamiento de datos, Firma, Pantalla de éxito y Vista consolidada de RR.HH.

- Centralización del repositorio documental en Microsoft SharePoint Online, mediante 16 listas de datos y una biblioteca de documentos organizada por cedula de colaborador y tipo de documento.
- Automatización de notificaciones entre colaborador y RR.HH. mediante dos flujos de Power Automate: Flujo 1 (registro de nuevo colaborador) y Flujo 2 (actualización de datos).
- Gestión de roles y seguridad con tres niveles de acceso diferenciados: colaborador (únicamente sus propios datos), equipo RR.HH. (acceso total) y administrador TI (mantenimiento técnico).
- Carga condicional de documentos adjuntos, con lógica según el perfil del colaborador (estado civil, dependientes, historial educativo), almacenados en SharePoint.

Fuera del alcance:

- Procesos de nómina, liquidaciones o gestión de pagos de colaboradores.
- Integraciones con sistemas externos a Microsoft 365 (ERP RP u otras plataformas de terceros).
Colaboradores de empresas terceras, proveedores o contratistas de Practisistemas.
- Automatización de otros subprocesos de RR.HH. (selección, capacitación, evaluación de desempeño), los cuales podrán abordarse en fases posteriores del proyecto.
- Implementación productiva de la solución, que se desarrollará en fases posteriores del ciclo de investigación-acción y, por tanto, queda fuera del alcance del presente TFM

Tabla 15

Entregables del proyecto en la fase de diagnóstico y planificación

Entregable	Descripción	Tipo
Documento TFM (Secciones 1-6)	Informe académico que incluye diagnóstico del problema, análisis cuantitativo de la línea base, descripción conceptual de la solución y planificación del proyecto.	Documento académico
Notebook de análisis (Notebook_KPI_RRHH_Calculo_métricas.ipynb) Datos_KPI_RRHH.xlsx	Análisis estadístico de la línea base en JupyterLab, incluyendo KPIs del proceso actual, métricas calculadas sobre 70 colaboradores y visualizaciones (gráficas de barras por rango de fechas).	Artefacto de datos
Excel de planificación (plan_accion_recursos_diagnostico_costos.xlsx) Notebook_Diagnostico_InvestigacionAccion.ipynb	Que consta de las siguientes Hojas: 1.WBS: Desglose de trabajo por Nivel de Actividad (Fase), Nombre Actividad, Rol. 2.Tareas: Fechas (inicio, fin), Rol, Horas estimadas, costo día, % participación, estado. 3.Recursos: Rol, Responsable, Salario Mes, valor día, valor hora, N.º de actividad, Horas totales, costo total, % presupuesto. 4.Resumen de Costos: Rol, Responsable, N.º de actividad, Horas totales, costo total, capacitación, contingencia, valor total del proyecto	Artefacto de planificación
Excel de planificación (plan_accion_recursos_diagnostico_costos.xlsx) Notebook_Gantt_Presupuesto	Consta del análisis por fases, actividades, costos por rol, presupuestos.	Artefacto de planificación

Nota. Elaboración propia.

Tabla 16

Criterios de éxito proyectados para la fase de implementación

Indicador (KPI)	Valor actual (línea base diagnóstico)	Meta proyectada	Mejora estimada
Tiempo total de gestión del proceso	29,9 días	<= 3 días	89,97%
Tiempo de respuesta del área de RR.HH.	29,9 días	<= 1 día	96,66%
Tasa de errores en la información	25,71%	<= 5%	80,56%
Índice de reprocesos por evento	0,53 por evento	<= 0,10	81,08%
Documentos físicos por ingreso	17 documentos	0 documentos	100%
Documentos físicos por actualización	1 soporte físico	0 soportes	100%

Nota. Elaboración propia (2025), con base en el análisis de línea base realizado sobre una muestra de 70 colaboradores de Practisistemas, procesada mediante herramientas de análisis en Python y Excel.

Supuestos del plan:

- Practisistemas mantendrá activa la licencia Microsoft 365 Básico durante la fase de implementación.
- El equipo de TI proporcionará acceso al tenant de Microsoft 365 y al sitio de SharePoint en el momento de la implementación.
- El área Jurídica de Practisistemas aprobará el texto legal de Tratamiento de Datos antes de iniciar el desarrollo del módulo correspondiente.
- Los colaboradores dispondrán de un dispositivo con acceso a internet para usar la aplicación.
- El límite de almacenamiento de SharePoint Online, incluido en la licencia Office 365 Básico, será suficiente para el volumen documental proyectado.

6.2 Identificación de responsables de las actividades para ejecución

Para la ejecución del plan de acción proyectado, se identificaron seis roles especializados, definidos a partir de los recursos humanos disponibles en el equipo del proyecto y de las necesidades técnicas detectadas en el diagnóstico. El equipo está conformado bajo la metodología Scrum; por lo tanto, las actividades se clasifican por fases para facilitar una mayor visibilidad del proyecto.

Nota: Los nombres del equipo de desarrollo han sido modificados para proteger la identidad de los colaboradores, a excepción de las investigadoras del proyecto.

Tabla 17
Equipo del proyecto: roles y responsabilidades

Rol	Responsable	Salario mensual (COP)	Responsabilidad principal	Fases asignadas
Product Owner	Tatiana Carrero	\$ 7,000,000	Levantamiento de requerimientos, historias de usuario, backlog y validación funcional	F1, F2, F4, F5, F6
Scrum Master	Carolina Rincon	\$ 4,500,000	Gestión Scrum, coordinación del equipo, impedimentos, QA, piloto y cierre	Todas
QA	Carolina Rincon	\$ 4,500,000	Pruebas funcionales por pantalla, piloto pre-producción y producción	F4, F5
Frontend	Santiago Morales*	\$ 4,500,000	Diseño UI/UX en Figma, configuración SharePoint y vistas Power Apps	F2, F3, F4
Backend	Mario Bustamante*	\$ 5,000,000	Lógica de negocio Power Apps, integración SharePoint y Power Automate	F3, F4, F5
Infraestructura	Leonardo Torres*	\$ 3,800,000	Permisos, grupos de seguridad y capacidad Microsoft 365 / SharePoint	F4, F5

Nota. Elaboración propia (2026), con base en la planificación de recursos del proyecto (véase Anexo E).

La siguiente Matriz RACI define el nivel de responsabilidad de cada rol en las distintas fases del proyecto, asegurando que cada actividad tenga un único responsable de rendir cuentas (A — *Accountable*) y al menos un ejecutor directo (R — *Responsible*). Los roles Consultado (C — *Consulted*) e Informado (I — *Informed*) completan la estructura de toma de decisiones del equipo (véase Tabla 18).

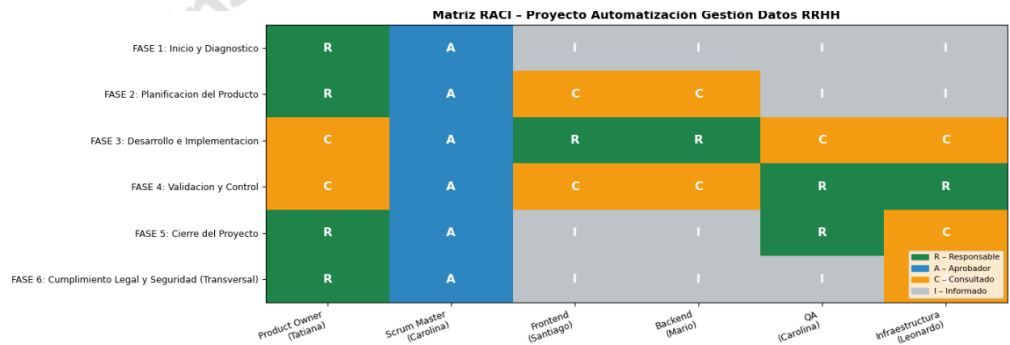
Tabla 18
Matriz RACI del proyecto por fase de ejecución

Fase / Actividad	Product Owner (Tatiana)	Scrum Master (Carolina)	Frontend (Santiago)	Backend (Mario)	QA (Carolina)	Infraestructura (Leonardo)
FASE 1: Inicio y Diagnostico	R	A	I	I	I	I
FASE 2: Planificacion del Producto	R	A	C	C	I	I
FASE 3: Desarrollo e Implementacion	C	A	R	R	C	C
FASE 4: Validacion y Control	C	A	C	C	R	R
FASE 5: Cierre del Proyecto	R	A	I	I	R	C
FASE 6: Cumplimiento Legal y Seguridad (Transversal)	R	A	I	I	I	C

Nota. Elaboración propia (2026). R = Responsable, A = Aprobador, C = Consultado, I = Informado.

La Tabla 19 presenta la misma información en formato gráfico, facilitando la lectura visual del nivel de participación de cada rol a lo largo de las seis fases del proyecto.

Tabla 19
Mapa gráfico RACI por fases y roles



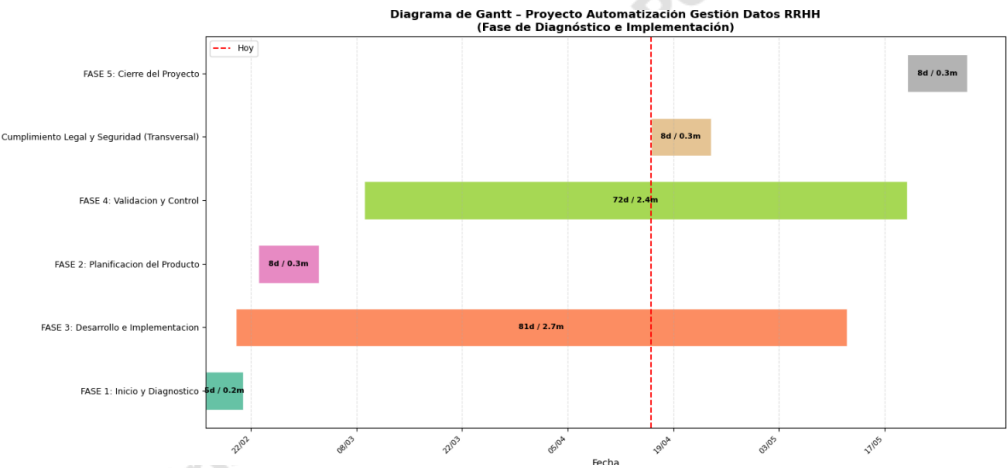
Nota. Elaboración propia.

6.3 Cronograma de ejecución

El proyecto cuenta con un cronograma detallado por actividades, organizado en seis fases de desarrollo para el período comprendido entre febrero y mayo de 2026, lo que permite un seguimiento estructurado del proceso bajo la metodología Scrum.

Como se observa en la Tabla 20, cada fase está identificada con su respectiva duración en días hábiles y su distribución mensual, lo que facilita el seguimiento visual de la ejecución frente a lo planificado.

Tabla 20
Cronograma de actividades del proyecto por mes



Nota. Elaboración propia.

6.4 Presupuesto

El presupuesto estimado del proyecto fue elaborado con base en los recursos humanos identificados en la fase de diagnóstico y en los costos por actividad proyectados en el archivo *plan_accion_recursos_diagnostico_costos.xlsx*. Los valores están expresados en pesos colombianos (COP) y corresponden a tarifas de mercado del sector tecnológico colombiano para el periodo 2025.

La implementación de la solución no genera costos adicionales de licenciamiento de software, dado que Practisistemas dispone de la licencia Microsoft 365 Básico, la cual incluye Power Apps, Power Automate y SharePoint Online.

Tabla 21
Presupuesto por rol y costo total del proyecto

ROL	RESPONSABLE	N° ACT.	HORAS TOTALES	COSTO TOTAL (COP)	% PRESUPUESTO
Product Owner	Tatiana Carrero	25.000000	187.000000	\$ 5,454,167	21.7%
Scrum Master	Carolina Rincon	20.000000	155.000000	\$ 2,906,250	11.6%
QA	Carolina Rincon	17.000000	65.000000	\$ 1,218,750	4.8%
Frontend	Santiago Morales*	44.000000	412.000000	\$ 7,725,000	30.7%
Backend	Mario Bustamante*	17.000000	368.000000	\$ 7,666,667	30.5%
Infraestructura	Leonardo Torres*	3.000000	10.000000	\$ 158,333	0.6%

--- Resumen general ---

ROL	COSTO TOTAL (COP)
SUBTOTAL RR.HH.	\$ 25,129,167
Licencias M365 / Figma	\$ 0
Capacitacion equipo RR.HH.	\$ 500,000
Contingencia (5%)	\$ 1,256,458
TOTAL PROYECTO	\$ 26,885,625

Nota. Elaboración propia.

Para el proyecto de automatización de la gestión y actualización de datos personales mediante Microsoft 365 (SharePoint Online, Power Apps y Power Automate), y de acuerdo con el cronograma presentado, se establece un costo total de \$26.885.625 COP, calculado con base en el valor de la hora laboral para el año 2025 conforme a las tarifas de mercado del sector tecnológico colombiano.

El proyecto contempla una estructura de desglose del trabajo (WBS) compuesta por 126 actividades, desarrolladas en un período de 68 días hábiles (lunes a viernes) entre el 16 de febrero y el 27 de mayo de 2026, excluyendo los días festivos del calendario colombiano. Este tiempo cubre las fases de diagnóstico, planificación, desarrollo, pruebas QA y cierre del proyecto.

En total, se estiman 1.197 horas de trabajo distribuidas entre los seis roles del equipo bajo metodología Scrum. Se incluye además una contingencia del 5 %, equivalente a \$1.256.458 COP, destinada a cubrir posibles ajustes durante la ejecución.

Tabla 22
Resumen ejecutivo del proyecto

RESUMEN EJECUTIVO		
Automatizacion Gestion Datos RRHH - Portal Colaborador		
Fecha inicio	:	16/02/2026
Fecha fin	:	27/05/2026
Duracion calendario	:	101 días
Duracion habiles (L-V)	:	68 días (~13.6 semanas)
Festivos descontados	:	5
23/03/2026 San Jose (trasladado)		
02/04/2026 Jueves Santo		
03/04/2026 Viernes Santo		
01/05/2026 Dia del Trabajo		
18/05/2026 Ascension del Senor (trasladado)		
Total tareas	:	126
Completadas	:	47 (37.3%)
En progreso	:	0
Planificadas	:	51
Total horas estimadas	:	1,197 h

Subtotal RR.HH.	:	\$ 25,129,167 COP
Capitacion equipo RR.HH.:	\$	500,000 COP
Contingencia (5%)	:	\$ 1,256,458 COP
TOTAL PROYECTO	:	\$ 26,885,625 COP
=====		

Nota. Elaboración propia.

El análisis presupuestario muestra que la mayor inversión del proyecto se concentra en las fases de desarrollo e implementación, lo cual es coherente teniendo en cuenta el carácter tecnológico de la solución propuesta.

7 Referencias bibliográficas

- Calendario Colombia. (s.f.). Calendario Colombia 2026. Calendario Colombia. Consultado el 20 de abril de 2026. <https://www.calendario-colombia.com/calendario-2026>
- Departamento Administrativo de la Función Pública. (2012). Ley 1581 de 2012: Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. Departamento Administrativo de la Función Pública. Consultado el 20 de abril de 2026. <https://www.funcionpublica.gov.co>
- Dessler, G. (2020). *Human resource management* (16th ed.). Pearson.
- Doran, G. T. (1981). There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives. *Management Review*, 70(11), 35–36.
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). *Fundamentals of business process management* (2nd ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-56509-4>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill.
- McKinney, W. (2022). *Python for data analysis: Data wrangling with pandas, NumPy, and Jupyter* (3rd ed.). O'Reilly Media.
- Microsoft. (2023a). Power Apps documentation. Microsoft. Consultado el 20 de abril de 2026. <https://learn.microsoft.com/power-apps/>
- Microsoft. (2023b). SharePoint documentation. Microsoft. Consultado el 20 de abril de 2026. <https://learn.microsoft.com/sharepoint/>
- Microsoft. (2023c). Power Automate documentation. Microsoft. Consultado el 20 de abril de 2026. <https://learn.microsoft.com/power-automate/>

Plotly Technologies Inc. (2026). Plotly Python open-source graphing library. Plotly

Documentation. Consultado el 20 de abril de 2026. <https://plotly.com/python/>

Practisistemas. (s.f.). Nosotros. Practisistemas. Consultado el 20 de abril de 2026.

<https://www.practisistemas.com/>

Project Jupyter. (s.f.). JupyterLab documentation. Project Jupyter. Consultado el 20 de

abril de 2026. <https://jupyterlab.readthedocs.io/>

Project Management Institute. (2021). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)* (7th ed.). Project Management Institute.

Salario Mínimo Colombia. (2025). Salario mínimo en Colombia 2025. Salario Mínimo

Colombia. Consultado el 20 de abril de 2026.

<https://www.salariominimocolombia.net/2025>

8 Anexos

Anexo A. Base de datos de colaboradores.

Archivo: datos_rrhh.xlsx

Contiene la información de los 70 colaboradores utilizada para el análisis del proceso.

Anexo B. Notebook de diagnóstico.

Archivo: Notebook_Diagnostico_InvestigacionAccion.ipynb

Incluye el análisis del proceso y la identificación del problema.

Anexo C. Notebook de KPIs.

Archivo: Notebook_KPI_RRHH_Calculo_metricas.ipynb

Contiene el cálculo de métricas e indicadores del proceso.

Anexo D. Notebook de cronograma y presupuesto.

Archivo: Notebook_Gantt_Presupuesto.ipynb

Incluye el diagrama de Gantt y el cálculo del presupuesto.

Anexo E. Plan de acción y recursos.

Archivo: plan_accion_recursos_diagnostico_costos.xlsx

Contiene actividades, recursos, horas y costos del proyecto.

- Automatización de la gestión y actualización de datos de colaboradores en Practisistemas mediante Microsoft Power Platform

Instituto Europeo de Posgrado ©