



Automatización de procesos financieros de la empresa ARSA

**Modalidad:
Innovación organizacional
“Business case”**

Iván Orlando Barbosa Cabezas

Rosibel Castillo Lascarro

Luis Esteban Umaña Laíton

AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS FINANCIEROS DE LA EMPRESA ARSA

Iván Orlando Barbosa Cabezas

Rosibel Castillo Lascarro

Luis Esteban Umaña Laiton

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magister en administración

Director (a):

Haidy Johanna Moreno Ceballos.

Modalidad:

Innovación organizacional

“Business case”

Universidad EAN

Facultad de administración

MBA

Bogotá, Colombia

Mayo/2025

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a la Facultad de Administración de la Universidad EAN por brindar el conocimiento, las herramientas y el acompañamiento necesario para la realización de este trabajo de grado. Su compromiso con la formación integral y el fomento de la innovación fueron pilares fundamentales para el desarrollo de este proyecto.

Asimismo, extendemos nuestra gratitud a la compañía ARSA por permitirnos desarrollar este proyecto en su organización. Su apertura y disposición para colaborar nos brindaron un entorno ideal para aplicar los conceptos aprendidos y generar soluciones innovadoras que aportan valor tanto a la empresa como al sector en general. Este trabajo no habría sido posible sin el apoyo de estas instituciones que impulsan el crecimiento académico y profesional.

Resumen ejecutivo

El reconocimiento de costos y gastos (causación o devengo) es un proceso central en todas las empresas que permite gestionar de manera organizada las cuentas del pasivo y mejorar las transacciones comerciales. Un registro oportuno y fluido imparte agilidad a todos los procesos internos y a la relación proveedores nacionales e internacionales. En ARSA se identificó una problemática derivada de un alto volumen de causación de facturas de compras de costos y gastos de manera manual, lo cual deriva en algunos errores humanos involuntarios y repesa del proceso contable en general. Se propone una solución con una RPA que agiliza el proceso contable, integra los diferentes pasos del reconocimiento de costos y gastos, minimiza los errores y optimiza los tiempos de respuesta. Mediante una metodología de investigación por fases y la aplicación de una entrevista semiestructurada, se validó con la empresa sus necesidades y dolores evidenciando los puntos clave del proceso de registro de costos y gastos que requieren intervención: el alto volumen de facturas y la gestión manual de la tarea principalmente. La solución tecnológica propuesta reduce en un cincuenta por ciento los tiempos en una primera etapa, con liberación de horas hombre trabajadas del personal contable para invertir en análisis de la data, minimiza errores e imparte eficiencia al proceso de cuentas por pagar empresarial que se traduce en innovación y vanguardia tecnológica para la empresa.

Palabras clave: Causación o devengo RPA (automatización robótica de procesos), eficiencia, contabilidad

Contenido

Resumen ejecutivo	6
OBJETIVOS.....	9
<i>Objetivo general</i>	<i>9</i>
<i>Objetivos específicos.....</i>	<i>10</i>
1. CONTEXTO Y DESAFIO DE INNOVACIÓN	11
1.1. <i>Análisis del ecosistema de innovación del sector y de la solución propuesta.</i>	<i>11</i>
1.2 <i>Entendimiento de las necesidades del área y/o unidad de negocio</i>	<i>11</i>
1.3. <i>Mapa de empatía del cliente/usuario.....</i>	<i>13</i>
1.4. <i>Definición del problema utilizando "How Might We" (HMW)</i>	<i>14</i>
2.SOLUCIÓN INNOVADORA	15
2.1. <i>Descripción de la solución innovadora.....</i>	<i>15</i>
2.2 <i>Prototipo conceptual</i>	<i>16</i>
2.3 <i>Propuesta de experiencia del usuario</i>	<i>18</i>
3. ANÁLISIS DE MERCADO Y COMPETENCIA	19
3.1 <i>Evaluación de la solución con las partes interesadas</i>	<i>19</i>
4. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN BAJO METODOLOGÍAS ÁGILES	23
4.1. <i>Roadmap de innovación y metodología de desarrollo</i>	<i>23</i>
4.2. <i>Equipo y recursos necesarios</i>	<i>24</i>
5.1 <i>Análisis financiero.....</i>	<i>25</i>

5.2 Impacto social.....	27
6. GESTIÓN DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES	29
7. METRICAS DE ÉXITO Y KPI´s DE INNOVACIÓN	31
7.1. OKRs (Objectives and Key Results) del Proyecto	32
7.2. Métricas de Innovación.....	33
8. PLAN DE GESTIÓN DEL CAMBIO Y ADOPCIÓN	34
9. CULTURA DE INNOVACIÓN Y MEJORA CONTINUA	36
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	37
11. REFERENCIAS	38
12. ANEXOS.	39

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1: Matriz FODA, compañía ARSA. Elaboración propia.	13
---	----

Ilustración 2: Mapa de empatía, compañía ARSA. Elaboración propia.	13
Ilustración 3:Diagrama de problema, compañía ARSA. Elaboración propia.	14
Ilustración 4:Árbol de problemas, compañía ARSA. Elaboración propia.	15
Ilustración 5: StoryBoard de la solución, compañía ARSA. Elaboración propia.	16
Ilustración 6: prototipo conceptual de la solución, compañía ARSA. Elaboración propia.....	17
Ilustración 7: JourneyMap de la solución, compañía ARSA. Elaboración propia.....	19
Ilustración 8: RoadMap de la Metodología, compañía ARSA. Elaboración propia.	22
Ilustración 9: Plan de implementación del RPA, compañía ARSA. Elaboración propia.	24
Ilustración 10: Impacto social de la solución, compañía ARSA. ODS 2022.....	28
Ilustración 11: Cronograma de actividades de comunicación de la solución, compañía ARSA. Elaboración propia.	35

OBJETIVOS

Objetivo general

Diseñar un proceso automatizado para la recepción y contabilización de facturas de compras y gastos en la sociedad ARSA, mediante una herramienta de inteligencia

artificial que optimiza la eficiencia operativa y garantiza la precisión de la información financiera.

Objetivos específicos

1. Hacer el diagnóstico del entorno de ARSA para definir requisitos de una solución tecnológica que optimice la gestión de reconocimiento y legalización de costos y gastos con inteligencia artificial.
2. Realizar un análisis estratégico de la compañía para comprender su propuesta de valor e identificar oportunidades de mejora en la gestión de reconocimiento y legalización de costos y gastos para definir los requerimientos funcionales de la solución tecnológica.
3. Diseñar una solución tecnológica basada en inteligencia artificial que optimice el ciclo operativo de reconocimiento y legalización de costos y gastos, asegurando su eficiencia e integración con los sistemas actuales.
4. Definir los criterios y funcionalidades clave de la solución tecnológica, asegurando su alineación con los objetivos estratégicos de ARSA y su integración con IA.

1. CONTEXTO Y DESAFIO DE INNOVACIÓN

1.1. Análisis del ecosistema de innovación del sector y de la solución propuesta.

El mercado de rodamientos industriales en Colombia está experimentando un notable crecimiento, impulsado por sectores como la minería, la construcción y la industria automotriz, con una expectativa de crecimiento anual del 8.5%. ARSA es una empresa líder en la importación, distribución y comercialización de rodamientos en el país, cuenta con más de 60 años en el mercado, 6 sedes en el país, más de 69 mil referencias en inventario, 255 empleados y proyección de una nueva sede a nivel nacional. Sus ventas son 75% directamente a la industria y un 25% a comercializadores de rodamientos y se posiciona como el comercializador número 1 en Colombia. ARSA ha decidido aprovechar este impulso mediante la adopción de herramientas digitales, como la automatización robótica de procesos (RPA), para mejorar sus procesos financieros y contables, logrando así una mayor eficiencia y reduciendo costos. La compañía está enfocada en implementar tecnologías de inteligencia artificial para liberar a sus empleados de tareas repetitivas, permitiéndoles dedicar más tiempo al análisis de información valiosa. Se espera que esta innovación reduzca errores contables, mantenga la información actualizada, disminuya la dependencia del factor humano, optimice el tiempo de trabajo y facilite el crecimiento. Los principales actores en este proceso incluyen accionistas, la alta gerencia, el talento humano, proveedores y acreedores. La adopción de RPA es vista como una parte integral de la transformación digital, ofreciendo soluciones innovadoras que mejoran el rendimiento de la organización (Chesbrough, 2003).

1.2 Entendimiento de las necesidades del área y/o unidad de negocio

Estructura Organizacional del Área de Finanzas en ARSA
Actualmente, el área de finanzas de ARSA, específicamente en el reconocimiento de costos y gastos, opera de manera manual. Este proceso involucra a dos asistentes contables y recibe apoyo del tesorero. Mensualmente, se gestionan alrededor de 1700 facturas electrónicas, que deben ser contabilizadas individualmente por el equipo contable. Con la

Factores Internos IFAS Factores Externos EFAS	Fortalezas		Debilidades		
	F1	Solidez financiera con ventas de USD 27 millones y capital USD 10.021.429	D1	Proceso de reconocimiento y legalización de gastos con alta demanda de talento humano para gestión: 4 personas para realizar esta tarea.	
	F2	Diversificación de Clientes e Industria: 75% ventas directas a industria y 25% a comercializadores de rodamientos	D2	Baja automatización de procesos: gestión manual de 1700 facturas mensuales	
	F3	Eficiencia en la Gestión de Inventarios: disponibilidad de productos a nivel nacional	D3	Pasivos sin reconocimiento contable	
	F4	Relaciones Financieras Estables: Programa de convenios con clientes preferenciales.	D4	Retrasos y errores en la causación por dependencia excesiva de procesos manuales	
	F5	Capacidad de Compra en Volumen: inventario de USD 14 millones	D5	Bajo análisis de la información contable por falta de tiempo	
Oportunidades		Estrategias FO		Estrategias DO	
O1 Barreras altas de ingreso de competidores: capital del principal competidor USD 7.487.912 O2 Incluye en su catálogo productos sustitutos a mas bajo costo para cubrir todos los presupuestos de sus compradores. O3 Posicionamiento como marca líder en el mercado: comercializadora número 1 en Colombia de rodamientos O4 Empresa con mayor participación en el mercado: mas de 69.000 referencias O5 Principal distribuidor en Colombia de las principales marcas, alto poder de negociación con sus proveedores		Expansión de mercado y liderazgo Maximización del margen bruto Optimización de inventarios para barreras de entrada		Automatización de procesos de facturación Optimización del capital de trabajo Desarrollo de líneas de productos con menor inversión en stock	
Amenazas		Estrategias FA		Estrategias DA	
A1 La reforma tributaria 2025 vigente que impacta los costos por tributación. A2 Condiciones climáticas que afectan la distribución de los productos: temporadas de lluvias en el país. A3 Distribución únicamente por vía terrestre. A4 Freno en la apertura de nueva sede en Colombia por incertidumbre política. A5 Tendencias de consumo a energías limpias que afectan los clientes de la minería.		Mitigación del impacto tributario Diversificación logística Adaptación a tendencias de energías limpias		Revisión financiera y reducción de costos Mejoras en la eficiencia logística Estrategia de diversificación geográfica y sectorial	

Ilustración 1: Matriz FODA, compañía ARSA. Elaboración propia.

1.3. Mapa de empatía del cliente/usuario

A continuación, se presenta el mapa de empatía elaborado con base en la recopilación de información cualitativa sobre el usuario objetivo. Este ejercicio permitió identificar con mayor claridad sus percepciones, emociones, necesidades, motivaciones y preocupaciones, proporcionando una visión integral y centrada en la persona. El análisis obtenido a partir de este mapa servirá como guía para el desarrollo de estrategias más alineadas con sus expectativas y experiencias reales.



Ilustración 2: Mapa de empatía, compañía ARSA. Elaboración propia.

1.4. Definición del problema utilizando "How Might We" (HMW)

El proceso de reformulación del problema en ARSA se centra en optimizar el reconocimiento y legalización de costos y gastos mediante la integración de tecnologías de inteligencia artificial. Se exploran diferentes ángulos, como la eficiencia, precisión, experiencia del usuario, escalabilidad e integración con sistemas existentes. El HMW final seleccionado pregunta cómo integrar IA para mejorar la eficiencia operativa y precisión, alineándose con los objetivos estratégicos de ARSA. La pregunta es inspiradora y centrada en el usuario, promoviendo soluciones innovadoras. Se identifican subproblemas como la capacitación del personal, integración de sistemas, mantenimiento, medición del impacto y gestión del cambio, para asegurar la implementación exitosa de la nueva tecnología (Brown, 2009).

Se elabora un diagrama del problema identificado en el proceso de facturación de ARSA contemplando 4 aristas de la pregunta central o descubrimiento/definición del problema, a continuación, se plantean validaciones de conceptos orientados a lo que se espera obtener con la solución, se explora el diseño y desarrollo de la solución tecnológica y se cierra el diagrama con el resultado que se espera obtener.

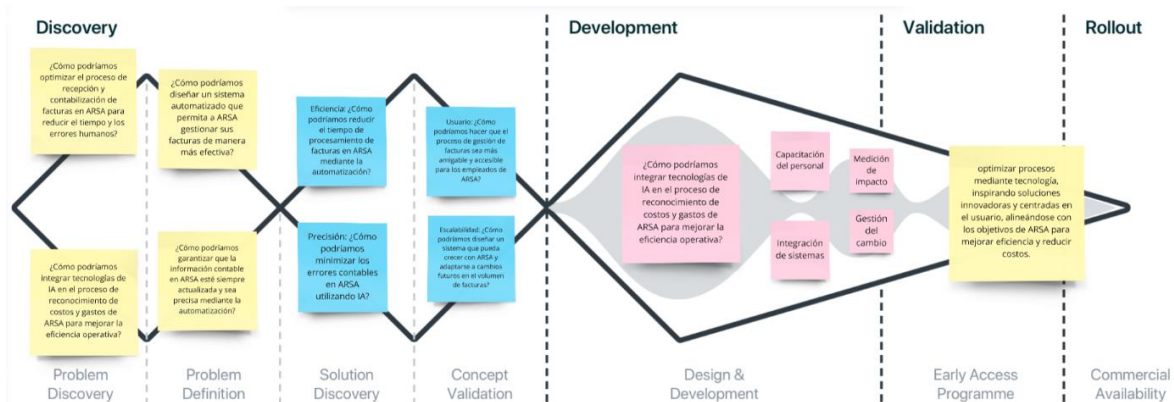


Ilustración 3: Diagrama de problema, compañía ARSA. Elaboración propia.

Continuando con el entendimiento del negocio y la definición del problema central, es necesario asociar al problema central las causas que lo generan y las consecuencias que desencadena de una forma organizada y reflexiva que facilite la formulación de objetivos y una visión más profunda y crítica del contexto que favorezca la orientación de la solución desde sus etapas iniciales. Para ello se elabora un árbol de problemas que nos permita visualizar de forma práctica y ágil el panorama general de problema, causas y consecuencias.

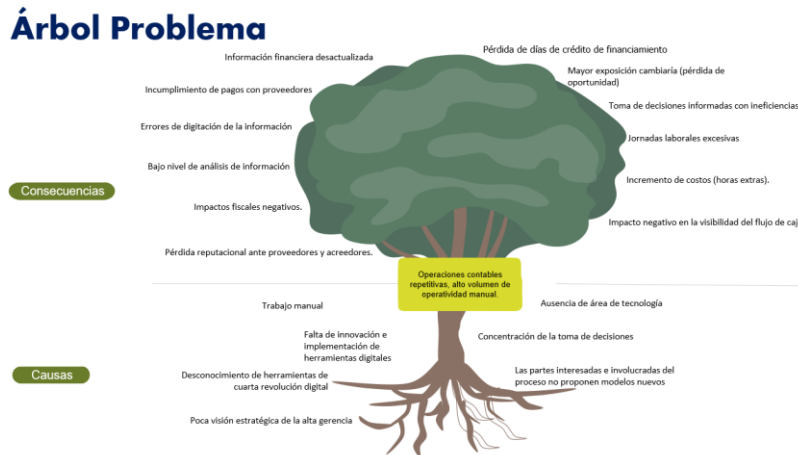


Ilustración 4: Árbol de problemas, compañía ARSA. Elaboración propia.

2.SOLUCIÓN INNOVADORA

2.1. Descripción de la solución innovadora

El problema identificado en ARSA se ubica en el área financiera, específicamente en el departamento de contabilidad. En la actualidad la compañía asume de manera manual la recepción, dispersión y reconocimiento contable (causación) de sus facturas de compras y gastos, que en promedio mes sugiere un volumen aproximado de 1.700 documentos, los cuales se deben gestionar de manera manual, consumiendo en promedio 12 días al mes exclusivamente para esta tarea siendo necesario una solución que agilice y optimice esta tarea minimizando errores.

Dentro de las posibilidades que existen en el mercado y que pudieran ser útiles para apoyar a la empresa con este proceso podemos citar: BPM (Business Process Management): se enfoca en la gestión y optimización de procesos, permitiendo automatizar flujos de trabajo, iPaaS (Integration PlatForm as a Service): facilitan la integración entre aplicaciones y datos entre sistemas, Automatización de pruebas de software: Garantizan la calidad de aplicaciones y sistemas, Automatización de flujo de trabajo: Microsoft Power Automate, prioriza flujos de trabajos automatizados para tareas repetitivas en diferentes departamentos.

Existen casos de éxito en otras industrias que han implementado alternativas con inteligencia artificial en sus procesos financieros con notables resultados. A nivel internacional un caso exitoso conocido es la empresa española del sector inmobiliario Housfy que digitalizó sus facturas con inteligencia artificial logrando automatizar la tarea, disminuir los errores y siendo más eficientes operativamente. En Colombia empresas como Protección ha implementado atención al cliente con agentes virtuales que han permitido mejorar la experiencia y agilizar la gestión de información financiera.

En general los diversos sectores están adoptando estas soluciones digitales en sus operaciones, que permiten la gestión eficiente dentro de la cadena de suministro y generando mayor contribución de valor (Stebbins, R. A. 2001).

La solución innovadora propone mediante la elaboración de plantillas contables y la integración del BOT con el ERP de la empresa, que el BOT descargue las facturas electrónicas, las coteje con las órdenes de compras, las cargue en el repositorio definido, posteriormente contabilice la factura y remita la notificación de gestión exitosa al encargado del proceso. Ante rechazos, conforme a lo definido en las plantillas, se generarán alertas al encargado del proceso. Todo ello de forma ágil, óptima y en menor tiempo.



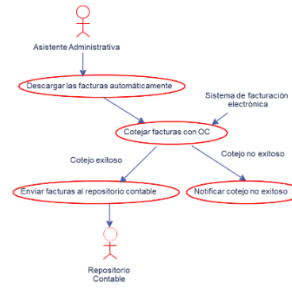
Ilustración 5: StoryBoard de la solución, compañía ARSA. Elaboración propia.

2.2 Prototipo conceptual

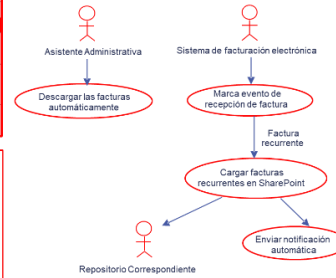
La solución bajo RPA busca la autonomía e independencia, dejando de lado la intervención manual del talento humano en los reconocimientos de gastos, de esta manera se busca por medio del BOT que la arquitectura digital se integre y se articule llevando a cabo el proceso desde la

2.3 Propuesta de experiencia del usuario

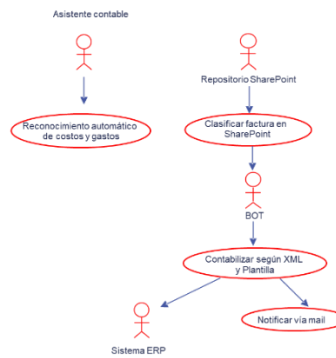
NOMBRE DE LA HISTORIA	Recepción y dispersión de Facturas con OC
ID HISTORIA	AA 001
PUNTOS DE LA HISTORIA	
Como:	Asistente Administrativa (Dueño del rol)
Quiero:	Descargar las facturas automáticamente
Para:	Dispersar a las diferentes áreas
CRITERIOS DE ACEPTACION:	
1. Cuando se reciben facturas en la plataforma de facturación electrónica, la herramienta las coleeje con la orden de compra.	
2. Si el coleeje es exitoso, enviar al repositorio del área contable ubicado en el SharePoint	
3. Si el coleeje no es exitoso, que me sea notificado	



NOMBRE DE LA HISTORIA	Recepción y dispersión de Facturas Recurrentes
ID HISTORIA	AA 002
PUNTOS DE LA HISTORIA	
Como:	Asistente Administrativa (Dueño del rol)
Quiero:	Descargar las facturas automáticamente
Para:	Dispersar a las diferentes áreas
CRITERIOS DE ACEPTACION:	
1. Cuando se reciben facturas electrónicas, se marque automáticamente el evento de recepción de factura	
2. Cuando se reciben facturas en la plataforma de facturación electrónica marcadas como recurrentes, se carguen automáticamente en las carpetas correspondientes del SharePoint.	
3. Una vez cargada la factura en el repositorio correspondiente, se envíe una notificación automática con el resultado de la operación	



NOMBRE DE LA HISTORIA	Causación de las Facturas de Costos y Gastos
ID HISTORIA	AC 003
PUNTOS DE LA HISTORIA	
Como:	Asistente Contable (Dueño del rol)
Quiero:	Hacer el reconocimiento automático de los costos y gastos
Para:	Mantener actualizada en línea la información contable
CRITERIOS DE ACEPTACION:	
1. Con la factura este en el SharePoint clasificadas	
2. El Bot Ingresar al ERP de la compañía y contabilizar según XML y plantilla	
3. El Bot Una vez contabiliza, notificar via Mail adjuntando el número de documento (ERP) con la Representación Grafica	



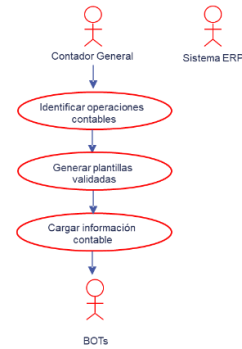
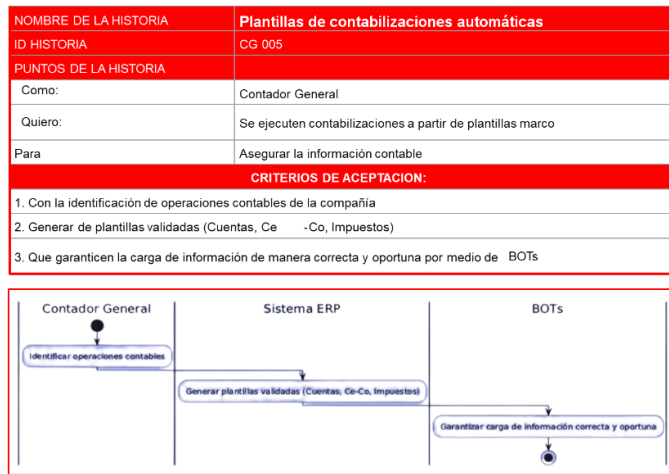
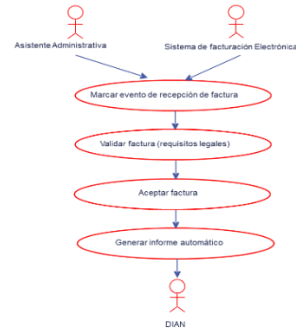
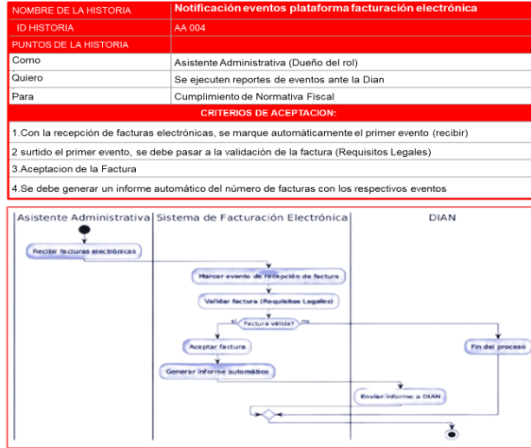


Ilustración 7: JourneyMap de la solución, compañía ARSA. Elaboración propia.

3. ANÁLISIS DE MERCADO Y COMPETENCIA

3.1 Evaluación de la solución con las partes interesadas

La evaluación de la automatización del proceso de contabilización y gestión de facturas en la empresa identificó como actores clave al director de contabilidad, el tesorero y dos analistas contables. A través de entrevistas estructuradas se analizaron la aceptación de la solución, sus beneficios y áreas de mejora. Se identificó una buena valoración general, aunque con resistencia al cambio por parte de algunos usuarios, principalmente por la curva de aprendizaje y la necesidad de una integración fluida con el ERP.

Las preocupaciones se centraron en la rentabilidad, el cumplimiento normativo y la facilidad de uso. Se propusieron mejoras como una fase piloto, reportes personalizados y una

interfaz más intuitiva. Se concluyó que la solución es técnicamente viable, siempre que se garantice una integración efectiva, bajo costo y capacitación adecuada.

La presente investigación se enmarca dentro de un estudio exploratorio, dado que busca indagar sobre un fenómeno relativamente nuevo en el contexto de la empresa ARSA: el uso de herramientas de inteligencia artificial para automatizar la recepción y contabilización de facturas. Si bien existen referencias generales sobre automatización contable y RPA (automatización robótica de procesos), su aplicación específica a los procesos internos de ARSA, y especialmente con componentes de inteligencia artificial, constituye un terreno poco explorado y altamente contextual.

Este enfoque permitirá familiarizarse con la realidad organizacional, identificar necesidades, limitaciones y oportunidades dentro del proceso actual, así como establecer las bases para futuras investigaciones de tipo descriptivo o explicativo. El estudio se desarrollará con un diseño no experimental y transversal, ya que no se manipularán variables de forma deliberada, sino que se observarán y analizarán tal como ocurren en su entorno natural en un momento determinado.

Se emplearán técnicas cualitativas y cuantitativas, priorizando la flexibilidad metodológica propia de los estudios exploratorios. Entre las herramientas de recolección de información se incluyen: entrevistas semiestructuradas a personal clave de los departamentos de contabilidad, compras y tecnología; revisión documental de normativas internas, políticas contables y reportes financieros que evidencien el comportamiento histórico de errores, tiempos y cargas operativas; observación directa del proceso manual actual para identificar tareas repetitivas y áreas susceptibles de automatización; y benchmarking exploratorio sobre herramientas de inteligencia artificial aplicadas a procesos contables en otras empresas similares, nacionales o internacionales.

La población estará conformada por los colaboradores del área contable y de compras de la empresa ARSA, así como del equipo de sistemas o tecnología. Se seleccionará una muestra intencional de sujetos clave que participan directamente en el proceso de recepción y contabilización de facturas, dado que su conocimiento es indispensable para comprender el fenómeno en estudio.

La información cualitativa se procesará mediante análisis de contenido, identificando patrones, categorías y puntos críticos en los discursos obtenidos de entrevistas y observaciones. Los datos cuantitativos recolectados —como tiempos de proceso, tasas de error o cantidad de facturas gestionadas— se analizarán con estadística descriptiva básica (frecuencias, promedios, rangos) para establecer un punto de partida y visualizar el potencial impacto de la automatización (Chesbrough, 2003)

Dado que el diseño de un proceso automatizado mediante inteligencia artificial en ARSA es una iniciativa novedosa en la organización, con escasa documentación interna y sin antecedentes de implementación previa, el enfoque exploratorio resulta el más pertinente. Esta metodología permitirá sentar las bases conceptuales y operativas para futuras fases del proyecto que requieran mayor rigurosidad técnica o validación de hipótesis, como el impacto de la automatización en la eficiencia operativa o la precisión financiera.

La metodología se desarrollará en tres fases principales:

Fase	1:	Exploratoria
------	----	--------------

En esta fase se buscará comprender el contexto organizacional actual y documentar el alcance del proceso manual relacionado con la gestión de facturas de compras y gastos. Se llevará a cabo una revisión documental de procedimientos internos, políticas contables, tiempos de gestión, volumen de facturación y frecuencia de errores. Se seleccionará una muestra a conveniencia, tomando como criterio la participación directa o indirecta en el proceso de registro (causación). Se incluirán todas las partes interesadas clave: personal de contabilidad, compras, tecnología, auditoría interna y dirección financiera, asegurando una visión integral del sistema actual.

Fase	2:	Trabajo de campo
------	----	------------------

Se realizarán entrevistas grupales mediante la técnica de grupos focales, dirigidas a los actores identificados en la fase anterior. El objetivo es profundizar en las percepciones, necesidades, limitaciones y expectativas frente a la automatización del proceso. Se utilizará una guía de preguntas semiestructurada que permita comparar experiencias, identificar puntos críticos y recoger sugerencias sobre funcionalidades deseables en la herramienta de inteligencia artificial.

Fase

3:

Hallazgos

La información recolectada será analizada mediante análisis de contenido cualitativo, agrupando los hallazgos en categorías como: tareas repetitivas, puntos críticos del proceso, barreras tecnológicas, disposición al cambio y beneficios esperados. Se integrarán también algunos indicadores básicos de desempeño obtenidos durante la revisión documental (por ejemplo, tiempos de procesamiento y tasas de error) para contextualizar los resultados cualitativos. Finalmente, los hallazgos permitirán proponer un diseño preliminar del proceso automatizado, estableciendo prioridades, condiciones mínimas de implementación y elementos claves para una futura validación funcional del sistema.



Ilustración 8: RoadMap de la Metodología, compañía ARSA. Elaboración propia.

Se elaboró una entrevista semiestructurada que se aplicó a la directora de contabilidad, una directora administrativa y dos auxiliares contables de la empresa como validadores. Se corroboraron los dolores percibidos del proceso de registro de costos y gastos de la empresa y se expuso la propuesta de la solución tecnológica la cual se ajustó a las necesidades expuestas y las expectativas de la empresa por lo que se validó el modelo propuesto (Hernández Sampieri. 2014).

4. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN BAJO METODOLOGÍAS ÁGILES

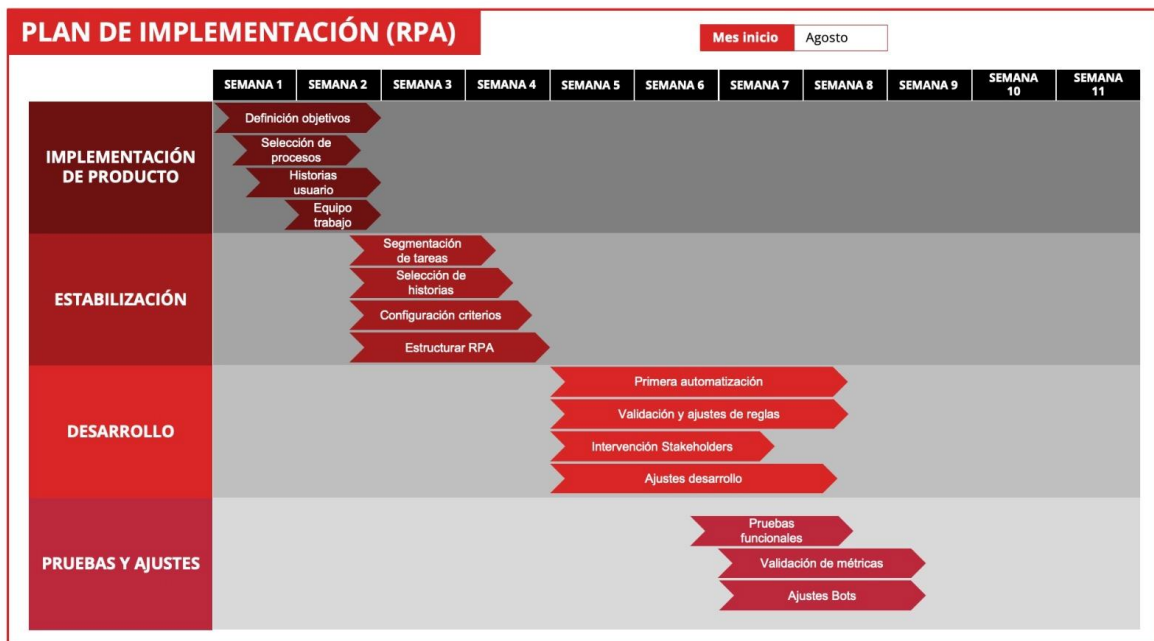
4.1. Roadmap de innovación y metodología de desarrollo

El proyecto tiene como propósito principal la automatización de tareas repetitivas del departamento financiero mediante RPA, buscando mejorar la eficiencia operativa y llevando el recurso humano a una posición más estratégica de análisis de información

Objetivos de Largo Plazo

- Optimización de procesos
- Mitigación de errores humanos
- Escalabilidad
- Enfoque del talento humano (Análisis)

La metodología Scrum definida para este proyecto permite llevar a cabo un desarrollo más eficiente, en el cual se establecen tres pilares fundamentales como son el trabajo colaborativo, la iteración y el alto grado de flexibilidad, lo que permite asegurar que el producto final se alinee con las necesidades propias del negocio (Dyer, J., Gregersen, H., & Christensen, C. M. 2019)



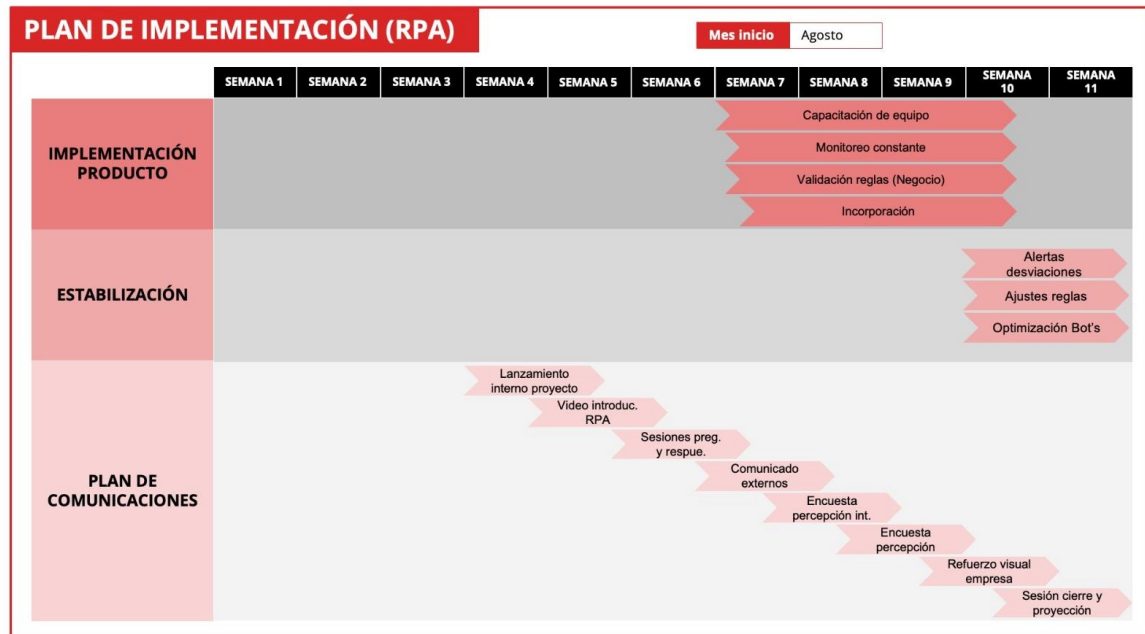


Ilustración 9: Plan de implementación del RPA, compañía ARSA. Elaboración propia.

4.2. Equipo y recursos necesarios

- Estructura del equipo de innovación
 - Gerente de administración
 - Director contable
 - Analista contable 1
 - Analista contable 2
 - Responsable de IT
- Roles clave y sus responsabilidades (Kotter, J. P. 2012):
 - Gerente de administración (Enfoque estratégico)
 - Analista contable (Historias de usuario)
 - Responsable de IT (Programador de Software RPA)
 - Director contable (Conocimiento de negocio y sus reglas)

La compañía ARSA debe incorporar dentro de su talento humano un jefe de software especializado, la compañía debe incluir dentro del proyecto este rol para poder avanzar con el proyecto de automatización.

Adicional dentro de los recursos identificados al proyecto se debe establecer la contratación de licencias y orquestador de la solución Rocketbot, y de manera opcional horas de consultoría en los casos que se requiera apoyo en las automatizaciones más complejas

Cada uno de estos elementos debe estar interconectado y alineado con los objetivos generales del proyecto de innovación. El roadmap proporciona la visión general y la dirección, la metodología de desarrollo detalla cómo se ejecutará el proyecto, y la sección de equipo y recursos asegura que se cuente con el capital humano y material necesario para llevar a cabo el plan.

5. ANÁLISIS FINANCIERO Y DE IMPACTO

5.1 Análisis financiero

Para el año 2025 de implementación la TRM estimada es de 4.185, la cual impacta la inversión inicial puesto que la herramienta de RPA es ofertada en dólares americanos.

- **Inversión inicial requerida**

Descripción	COP
Talento Humano IT	\$ 47.915.000
Licenciamiento (Rocketbot)	\$ 29.400.000
Orquestador (Rocketbot)	\$ 6.300.000
Total, inversión	\$ 83.615.000

- **Optimización costos operativos mensual**

Descripción	Salario + Costo empresa	Días laborables	Valor día	Optimización días	Optimización Cop \$
Analista 1	\$ 4.590.000	30	\$ 153.000	12	\$1.836.000
Analista 2	\$ 4.590.000	30	\$ 153.000	12	\$1.836.000
Total	\$ 9.180.000				\$ 3.672.000

- **Costo por factura registrada**

Numero de facturas mensuales 1.700

Descripción	Costo manual	No facturas	Costo factura
Valor manual	\$ 9.180.000	1.700	COP 5.400

Implementación RPA

Descripción	Valor	No facturas	Costo factura
Costo Implementación	\$ 83.615.000	-	-
Costo mes	\$ 6.967.917	1.700	COP 4.099

Comparación

Descripción	Costo asociado
Operación manual	COP 5.400
versión RPA	COP 4.099

- Reducción de un **24%** con la intervención del RPA
- **Costos operativos proyectados (Anual)**

Descripción	Año
Licenciamiento	\$ 29.400.000
Orquestador	\$ 6.300.000
Total, costos operativos	\$ 35.700.000

- **Cálculo del ROI**

Inversión inicial: \$ 83.615.000

Beneficios año: \$ 69.064.000

$$\text{Año 1 ROI} = \frac{\$ 83.615.000 - \$ 69.064.000}{\$ 83.615.000} = -17\%$$

- En el primer año el ROI es negativo, en proyectos de automatización es posible que este indicador no sea positivo y fundamentalmente es porque que el año uno (1) absorbe gran parte de los costos de implementación, lo que sugiere ver beneficios a partir del siguiente año. (Schilling, M. A. 2022).

A continuación, se ilustra el ROI en una línea de tiempo de tres periodos con el propósito de poder visualizar su impacto

Año	Inversión / Costo	Beneficio	ROI anual %
1	83.615.000	69.064.000	-17%
2	35.700.000	72.517.200	103%

3	37.128.000	76.143.060	105%
---	------------	------------	------

En los años dos y tres el ROI muestra un comportamiento positivo, debido a que en estos periodos no se presentan gastos de implementación los cuales ya fueron asumidos en el año uno.

El ROI acumulado a tres años sugiere un índice positivo del **39,2%**

Análisis de sensibilidad

Variación beneficios	ROI Acumulado %
-30	-2,6%
-20	11,3%
-10	25,3%
0	39,2%
+10	53,1%
+20	67,0%
+30	80,9%

Con una variación de hasta el 20% el proyecto se muestra procedente.

5.2 Impacto social

- Impacto social:
 - El desarrollo del proyecto de automatización sugiere crear un empleo directo el cual está orientado al jefe de software el cual es parte clave del desarrollo del proyecto
 - El impacto positivo de este proyecto mejorara sustancialmente la experiencia de cada usuario responsable, disminuyendo tareas recurrentes y repetitivas y dándole un enfoque más estratégico en el análisis de información

- La participación en el proyecto sugiere el involucramiento y traslado de conocimiento a las partes interesadas sobre metodologías de última generación digital y su aplicabilidad y funcionalidad (Babbie, E. R. 2020).

- Impacto ambiental:

- La reducción del uso de papel dado que la solución planteada se fundamenta en la digitalización y automatización de procesos, adicionalmente el consumo de energía se reduce drásticamente dada la eficiencia y velocidad con la que se ejecutan los procesos de manera automática.

- Alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU

Los objetivos asociados a las ODS que son impactadas por este proyecto de innovación se sustentan en “Producción y consumo responsable 12” e “industria, innovación e infraestructura 09”



Ilustración 10: Impacto social de la solución, compañía ARSA. ODS 2022.

- Métricas específicas para medir el impacto social y ambiental

Impacto social en los colaboradores en su calidad de vida, esta métrica se sugiere medir con encuestas de carácter laboral basados en una dimensión de gestión del talento y desarrollo que nos permita recolectar los datos y medir el impacto positivo de la innovación.

- Estrategias para maximizar los impactos positivos y minimizar los negativos

Las estrategias que debe acoger el proyecto se basan en una capacitación constante y una retroalimentación de las partes interesadas que buscan fundamentalmente la mejora continua y el asentamiento de la solución

- Planes para la comunicación del impacto a los stakeholders.

Estrategias de comunicación visibles que permita a las partes interesadas ver los avances e impactos positivos, se deben generar informes periódicos que permitan

identificar los logros y la socialización de estos que busquen generar en ARSA una cultura de innovación constante.

- Riesgos potenciales y estrategias de mitigación

La resistencia del talento humano al cambio es uno de los grandes obstáculos que se presenta en el proyecto, la capacitación constante y el involucramiento y reconocimiento dentro de la innovación son factores clave para mitigar el riesgo principal, adicional de los beneficios que genera a los colaboradores participar dentro de estos proyectos desde la órbita fiscal.

Cada uno de estos elementos debe proporcionar una visión completa y objetiva del potencial financiero, los posibles escenarios y el impacto más amplio de la innovación propuesta. Las proyecciones financieras deben ser realistas y estar respaldadas por datos sólidos, el análisis de escenarios debe preparar a la organización para diferentes resultados, y el impacto social y ambiental debe demostrar el valor más allá de los beneficios financieros.

6. GESTIÓN DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES

La matriz de riesgos será un documento vivo que se actualizará durante toda la duración del proyecto (Kotter, J. P. 2012). El proceso definido es el siguiente:
- Revisión periódica según frecuencia definida para cada riesgo (ver matriz).

- Actualización obligatoria en los siguientes casos:

- Cambios significativos en el alcance del proyecto.
- Inclusión de nuevos proveedores o herramientas tecnológicas.
- Incidentes relevantes de seguridad, cumplimiento o desempeño.

La matriz de riesgos se basa en una escala objetiva de tres niveles: riesgo **alto** (color rojo), con valores de riesgo entre 7.0 y 10.0, donde la probabilidad y el impacto son elevados; riesgo

medio (amarillo), con valores entre 3.0 y 6.9, que requiere seguimiento; y riesgo **bajo** (verde), con valores menores a 3.0, donde tanto la probabilidad como el impacto son reducidos. Esta clasificación se obtiene multiplicando la probabilidad de ocurrencia (escala de 0 a 1) por el impacto estimado (escala de 1 a 10), permitiendo una evaluación clara y priorizada de los riesgos, Project Management Institute. (2017)

Riesgo Identificado	Impacto	Probabilidad	Nivel de Riesgo	Estrategia de Mitigación	Plan de Contingencia	Responsable	Frecuencia de Revisión
Resistencia al cambio por parte del personal	Alto	Medio	Alto	Estrategia de gestión para implementar el cambio: realizar capacitaciones, actividades participativas involucrando desde el inicio del proyecto a los stakeholders	Asignar un líder del cambio en ARSA que soporte al personal involucrado en el cambio, seguimiento durante y posterior a la implementación.	Directora de contabilidad	Mensual
Selección inadecuada de procesos	Alto	Alto	Alto	Sesiones de trabajo de construcción y revisión con las personas involucradas en el proceso, aplicación de instrumento, procesamiento de la información recolectada.	Revisión cruzada con con las personas involucradas en el proceso antes del proceso de automatización, validaciones con el líder del cambio ARSA.	Auxiliares contables / directora de contabilidad	Mensual
Errores en la definición de reglas o condiciones de los procesos	Medio	Medio	Medio	Definir reglas o condiciones de procesos correctas y realizar pruebas suficientes antes de la implementación.	Plan de monitoreo continuo de errores, recurso de respaldo con capacitación básica del personal involucrado en el proceso de definir las reglas o condiciones.	Desarrollador RPA / Líder de TI	Mensual
Costos superiores a los presupuestados	Alto	Bajo	Medio	Control de presupuesto definido, revisiones semanales y definir reserva en caso de contingencia.	Revisión de prioridades del proyecto, aprobación de fondo de contingencia	Directora de contabilidad / directora administrativa	Mensual
Escalabilidad limitada	Alto	Bajo	Medio	La solución RPA implementada debe escalar adecuadamente con el	Identificar los puntos críticos y gestionar alternativas	Líder de TI	Trimestral

				crecimiento de la organización.	para asegurar el funcionamiento de los bots.		
Sobredimensionar el alcance.	Medio	Medio	Medio	Definir KPIs desde el inicio, medición antes y después, permitir ajustes continuos post-implementación.	definir un plan de implementación de mejoras ágiles si no se alcanzan KPIs en los primeros 3 meses	Directora de contabilidad	Mensual
Deficiencias técnicas	Medio	Bajo	Bajo	Asegurar que el RPA sea compatible con la arquitectura digital de la compañía.	Apoyo con la mesa de ayuda de la solución tecnológica.	Lider de TI	Mensual

7. METRICAS DE ÉXITO Y KPI's DE INNOVACIÓN

Métricas de Éxito y KPIs de Innovación: para medir el éxito del proyecto de innovación organizacional en ARSA, se pueden implementar las siguientes métricas clave:

KPIs de Innovación:

1. Tasa de Adopción:

- Porcentaje de empleados que utilizan activamente las herramientas innovadoras implementadas.

- Indicador de aceptación interna y adaptación al cambio.

2. Net Promoter Score (NPS):

- Medición de la satisfacción de los clientes con los nuevos procesos o servicios derivados de la innovación. Pregunta clave: "¿Recomendarías este producto/servicio a otros?"

- Tiempo de Implementación: duración desde el diseño del proyecto hasta su implementación completa.

- Indicador de eficiencia en la ejecución.

- Porcentaje de Innovación en Ingresos: proporción de ingresos generados por productos o servicios nuevos en comparación con el total.

- Impacto Operativo: reducción en tiempos de procesos manuales gracias a la automatización y disminución de errores en la contabilización de facturas Dyer, (J., Gregersen, H., & Christensen, C. M. 2019).

Para evaluar objetivamente el éxito del proyecto de innovación organizacional en ARSA, se estableció una escala de medición de KPIs basada en tres niveles: bajo, medio y alto. Esta escala permite interpretar de forma clara y cuantificable el desempeño en aspectos clave como la tasa de adopción (considerada alta si supera el 70% de los empleados), el Net Promoter Score (NPS) (alto si es mayor a 60), y el tiempo de implementación (óptimo si es menor a tres meses). Asimismo, se mide el porcentaje de innovación en los ingresos, valorado como alto cuando supera el 25%, y el impacto operativo, con una reducción significativa si supera el 40% en tiempos de procesos y errores. Esta estructura facilita el monitoreo continuo del avance y la efectividad del proceso innovador, (Oslo Manual 2018)

7.1. OKRs (Objectives and Key Results) del Proyecto

- Objetivo 1: Implementar herramientas de inteligencia artificial para automatizar procesos contables.

Resultado Clave 1: Reducir el tiempo de procesamiento de facturas en un 50% en 6 meses.

Resultado Clave 2: Disminuir la tasa de errores en la contabilización en un 70%.

Resultado Clave 3: Integrar la solución con los sistemas existentes en un plazo de 3 meses.

- Objetivo 2: Fomentar la cultura de innovación entre los colaboradores.

Resultado Clave 1: Involucrar al 40% de los empleados en sesiones de ideación de proyectos.

Resultado Clave 2: Realizar 3 talleres de capacitación en herramientas de IA en el primer trimestre.

- Objetivo 3: Mejorar la experiencia del cliente interno y externo.

Resultado Clave 1: Aumentar el NPS en un 15% para procesos contables automatizados.

Resultado Clave 2: Reducir el tiempo de respuesta a solicitudes internas en un 30%.

Métricas específicas y medibles:

Tiempo promedio de procesamiento de facturas.

Tasa de adopción de herramientas innovadoras.

Porcentaje de empleados capacitados en IA.

NPS de clientes internos y externos.

Plazos para alcanzar cada OKR:

Corto plazo: 3 meses (integración inicial y capacitación).

Mediano plazo: 6 meses (reducción de tiempo y errores).

Largo plazo: 12 meses (impacto cultural y financiero).

Para medir el progreso de los OKRs del proyecto, se estableció una escala de tres niveles con rangos específicos para cada indicador clave. Por ejemplo, la reducción del tiempo de procesamiento de facturas se considera baja si es menor al 20%, media entre 20% y 49%, y alta si es igual o superior al 50%. La disminución de errores contables es baja bajo el 40%, media entre 40% y 69%, y alta a partir del 70%. El tiempo de integración con sistemas se evalúa como bajo si supera los 3 meses, medio entre 2 y 3 meses, y alto si es menor o igual a 1 mes. En cuanto al involucramiento en sesiones de ideación, un nivel bajo corresponde a menos del 20% de empleados, medio entre 20% y 39%, y alto a más del 40%. Para talleres de capacitación en inteligencia artificial, bajo es 0 o 1 taller, medio 2 talleres, y alto 3 o más talleres. El aumento del NPS se considera bajo con menos del 5% de incremento, medio entre 5% y 14%, y alto a partir del 15%. La reducción del tiempo de respuesta interno es baja si es menor al 10%, media entre 10% y 29%, y alta desde el 30% en adelante. Finalmente, el porcentaje de empleados capacitados en IA es bajo por debajo del 30%, medio entre 30% y 59%, y alto cuando supera el 60%. Esta escala facilita una evaluación clara, objetiva y accionable del desempeño de cada resultado clave del proyecto (Doerr, J. 2018).

7.2. Métricas de Innovación

Métricas Clave:

- Tiempo de lanzamiento al mercado: duración desde la conceptualización hasta la implementación de soluciones innovadoras.

Meta: Reducir el tiempo en un 20% respecto a proyectos anteriores, desarrollados en el área financiera.

- Porcentaje de empleados involucrados en innovación: Indicador de participación interna.

Meta: Involucrar al 50% de los empleados en sesiones de ideación y proyectos enfocados en el área correspondiente de la cadena de valor. (Amabile, T. M., & Pratt, M. G. 2016)

8. PLAN DE GESTIÓN DEL CAMBIO Y ADOPCIÓN

El plan de comunicación busca ser claro, oportuno y progresivo. A nivel interno será socializado con los involucrados en el proceso de causación y todas las sedes de la empresa, el foco estará en conocer la herramienta, su engranaje con el proceso de registro de costos y gastos, generar cercanía con el proyecto de automatización y resolver las dudas que puedan surgir. Esta cercanía será promovida desde el dialogo abierto y la participación activa de todos los empleados. A nivel externo, se comunicará a las partes interesadas, aliados estratégicos, clientes y proveedores para socializar el impacto positivo de la iniciativa enmarcado en la eficiencia y la innovación.

El objetivo del plan de comunicación es generar una cultura receptiva al cambio y la tecnología, asegurando que todas las partes interesadas comprendan el propósito, beneficios y alcance del RPA. Así mismo gestionar positivamente la incertidumbre y la resistencia interna posicionando la automatización como una herramienta de apoyo y no de reemplazo.

La audiencia clave a nivel interno será todo el personal del área de contabilidad, equipo de tecnología y sistemas, la alta dirección, la gerencia, recursos humanos y todas las direcciones administrativas. La audiencia clave a nivel externo será: clientes, proveedores, proveedor tecnológico, aliados del sector industrial.

Mensajes claves por audiencia:

Equipo de contabilidad: "Tu conocimiento es la clave para entrenar el Bot. Es una sinergia, no un reemplazo"

Equipo de tecnología y sistemas: "avanzamos juntos a la eficiencia y la interconectividad operativa."

Alta dirección: "Una decisión estratégica para posicionarnos como referentes en innovación y eficiencia."

Clientes: "Estamos innovando para brindarte un servicio más ágil"

Proveedores: "Contamos contigo como parte de esta transformación tecnológica, únete."

Para difundir este plan de comunicaciones se emplearán diferentes canales: boletines corporativos internos, sesiones de reuniones presenciales y virtuales por equipos, videoclips ilustrativos concretos, carteleras internas, comunicaciones para los clientes, página web, redes sociales y comunicados dirigidos a proveedores (Tidd & Bessant, 2020).

Cronograma de Actividades de Comunicación

Semana	Actividad	Audiencia	Canal
1	Lanzamiento interno del proyecto	Todo el personal	Reunión presencial con transmisión virtual para todas las sedes + invitación por email
2	Video introductorio sobre RPA	Internos y clientes	Email + Redes sociales
3	Sesiones de preguntas y respuestas	Equipo de facturación	Presencial
4	Comunicados externos	Clientes y proveedores	Email + página web + redes sociales
5	Encuesta de percepción interna	Internos	Formulario digital
6	Refuerzo visual en la empresa	Internos	Carteleras
8	Sesión de cierre y proyección	Internos y externos	Reunión presencial con transmisión virtual para todas las sedes + email

Ilustración 11: Cronograma de actividades de comunicación de la solución, compañía ARSA. Elaboración propia.

Los responsables de la comunicación serán: directora de contabilidad (liderazgo general), líder de tecnología y sistemas (alineación de mensajes técnicos), líder de recursos humanos (gestión del clima y percepción interna) y directores comerciales (comunicación con clientes y proveedores).

Para evaluar el impacto del plan de gestión y comunicaciones se definen métricas de medición:

Participación en sesiones presenciales y virtuales (>70%)

Resultados de encuesta de percepción (>80% comprensión del proyecto)

Disminución en comentarios negativos o resistencias identificadas por RRHH

Interacciones en publicaciones externas (página web, redes sociales)

9. CULTURA DE INNOVACIÓN Y MEJORA CONTINUA

La cultura de innovación y mejora continua en ARSA se fundamenta en valores clave como la colaboración, la curiosidad, la proactividad, la tolerancia al error y la transparencia. Estos valores fomentan un entorno donde los empleados trabajan en equipo, exploran nuevas tecnologías, identifican oportunidades de mejora, aprenden de los errores y comparten ideas de forma abierta. Para incentivar la innovación, ARSA implementa programas como premios por ideas innovadoras, hackathons internos, fondos para proyectos piloto y planes de carrera que reconocen y recompensan a los empleados que lideran iniciativas disruptivas. La evaluación de la cultura de innovación se realiza mediante métricas como el índice de participación de los empleados en programas innovadores, la tasa de implementación de ideas, encuestas de clima organizacional y la rotación de ideas generadas por trimestre. Estas métricas permiten medir el impacto y la aceptación de la innovación en la organización.

Para abordar la resistencia al cambio, ARSA aplica un plan que incluye comunicación transparente sobre los beneficios de la innovación, capacitación para familiarizar a los colaboradores con nuevas herramientas, involucramiento temprano de los empleados en los proyectos, reconocimiento a quienes adoptan el cambio y apoyo continuo mediante canales de soporte. Este enfoque integral busca desarrollar una cultura de innovación sólida y sostenible, minimizando las barreras al cambio y asegurando la participación de los colaboradores (Christensen, C. M., & Raynor, M. E. 2013).

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las conclusiones de la presente consultoría sobre la automatización de procesos financieros (Causación o devengo), se fundamentan en impactos positivos propios de la automatización, donde se identificaron oportunidades de mejora en reducción de costos, mitigación de errores, eficiencia operativa y un enfoque estratégico más predominante del talento humano hacia análisis de información que agregue valor al negocio.

Otro de los puntos relevantes en ARSA es poder dar inicio hacia una transformación digital que ayude a la compañía a ganar mayor agilidad y fluidez en sus procesos, por lo cual el involucramiento de las partes interesadas en el proyecto impulsara dentro de su cultura pilares como la innovación dentro de sus equipos de trabajo en el corto y largo plazo.

Dentro de las recomendaciones se sugiere trabajar en una mejora continua que abarque muchos más procesos dentro de la cadena de valor de ARSA, que le permita permear todos y cada uno de los procesos ganando escalabilidad dentro del crecimiento del negocio

Adicional se advierte la importancia de mantener los manuales de procedimientos actualizados y socializados dentro de la compañía, ya que son fuente importante al momento del diseño de la automatización permitiendo generar un trabajo más higiénico y efectivo.

La adopción de nuevas tecnologías aporta al crecimiento y la agilidad que ARSA necesita para mantener su posición en el mercado, adicional para generar valor a las partes interesadas y la capacidad de adaptarse a un mundo cada día más cambiante y a un entorno sumamente desafiante.

11. REFERENCIAS

Amabile, T. M., & Pratt, M. G. (2016). The dynamic componential model of creativity and innovation in organizations: Making progress, making meaning. *Research in Organizational Behavior*, 36, 157–183.

Babbie, E. R. (2020). *The practice of social research* (15th ed.). Cengage Learning.

Birkinshaw, J., & Duke, L. (2013). Employee-led innovation: How to unlock the potential of your workforce. *Business Strategy Review*, 24(3), 46–51.

Brown, T. (2009). *Change by design: How design thinking creates new alternatives for business and society*. Harper Business.

Chesbrough, H. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Review Press.

Christensen, C. M., & Raynor, M. E. (2013). *The innovator's solution: Creating and sustaining successful growth*. Harvard Business Review Press.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.

Doerr, J. (2018). *Measure what matters: How Google, Bono, and the Gates Foundation rock the world with OKRs*. Portfolio/Penguin.

Dyer, J., Gregersen, H., & Christensen, C. M. (2019). *The innovator's DNA: Mastering the five skills of disruptive innovators*. Harvard Business Review Press.

Kotter, J. P. (2012). *Leading change*. Harvard Business Review Press.

Marshall, C., & Rossman, G. B. (2016). *Designing qualitative research* (6th ed.). SAGE Publications.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation* (4th ed.). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>

Project Management Institute. (2017). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)* (6th ed.). Project Management Institute.

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.

Schilling, M. A. (2022). *Strategic management of technological innovation* (6th ed.). McGraw-Hill Education.

Stebbins, R. A. (2001). *Exploratory research in the social sciences*. SAGE Publications.

Tidd, J., & Bessant, J. (2020). *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change* (6th ed.). Wiley.

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.

12. ANEXOS.

Entrevista

PREGUNTAS ESTRUCTURADAS

1. Descubrimiento y Concientización

¿Cuáles son los principales problemas actuales en la contabilización y gestión de facturas?

- a. Información financiera no actualizada.
- b. Error humano en la causación de costos y gastos.
- c. Recurso humano limitado para las tareas del área financiera.
- d. Tiempo limitado para el análisis de la información.
- e. Otro. ¿Cual?

¿Cómo afecta la gestión manual de facturas al flujo de caja y la información financiera actualizada?

- a. Pérdida de día en créditos con los proveedores.
- b. Proveedores no conciliados.
- c. Riesgo reputacional financiero (pago oportuno a proveedores)
- d. Limitación en la consulta en tiempo real del flujo de caja (proyección)

e. Otro. ¿Cual?

¿Qué impacto laboral se genera en los empleados no tener un proceso automatizado para los procesos financieros repetitivos?

- a. Sobre carga laboral.
- b. Monotonía en la tarea.
- c. Fuga del talento humano
- d. Reprocesos
- e. Otro. ¿Cual?

2. Consideración y Evaluación

¿Qué funcionalidades debe incluir la herramienta de inteligencia artificial para optimizar el proceso?

- a. Integración con el ERP.
- b. Automatización de tareas repetitivas.
- c. Detección y corrección de errores en tiempo real.
- d. Autonomía e independencia operativa.
- e. Otro. ¿Cual?

¿Qué nivel de integración debe tener el sistema con el ERP o software contable actual?

- a. sincronización en tiempo real con el ERP o software contable.
- b. Importación y exportación de datos.
- c. Automatización de flujos de trabajo.
- d. Alertas y seguimiento.
- e. Otro. ¿Cual?

3. Implementación y Adopción

¿Se requieren conocimientos previos por parte de las partes interesadas para la implementación del RPA?

- a. Sí, porque:
- b. No, porque:

¿Se requiere capacitación para los equipos de contabilidad y finanzas?

- a. Totalmente de acuerdo.
- b. Parcialmente de acuerdo.
- c. Parcialmente en desacuerdo.
- d. En desacuerdo.
- e. Otro. ¿Cual?

¿Cómo se puede gestionar la transición del proceso manual al automatizado sin afectar la operación?

- a. Implementación gradual con pruebas piloto antes de la adopción total.
- b. Definición de objetivos claros.
- c. Mejoramiento continuo.
- d. Evaluación, retroalimentación (estabilización)
- e. Otro. ¿Cual?

4. Uso y Experiencia

¿Cómo se manejarán excepciones como facturas con errores o rechazos por parte del sistema en términos de validación?

- a. Validaciones automatizadas.
- b. Algoritmos configurables (reglas).
- c. Flujos de excepciones.
- d. Intervención del talento humano.
- e. Otro. ¿Cual?

¿La herramienta permite mantener informado al usuario con actualización del reconocimiento de costos y gastos?

- a. Si.
- b. No.

5. Optimización y Escalabilidad

¿Qué indicadores de desempeño (KPIs) se utilizarán para evaluar la mejora en la gestión de facturas?

- a. Facturas procesadas automáticamente.
- b. Tiempo de procesamiento de facturas.
- c. Cumplimiento normativo (legal-fiscal).
- d. Otro. ¿Cual?

¿El sistema tiene capacidad para escalar a medida que crece la empresa?

- a. Totalmente de acuerdo.
- b. Parcialmente de acuerdo.
- c. Parcialmente en desacuerdo.
- d. Totalmente en desacuerdo.

¿La herramienta de IA en el corto y mediano plazo mantiene una relación de costo-beneficio (autosostenible)?

- a. Mejora para la toma de decisiones.
- b. Flexibilidad y adaptación.
- c. Aumento en la eficiencia y productividad.
- d. Reducción de costos.