

CHATBOT TRANSPORTES SECCIONAL

CUNDINAMARCA Y AMAZONAS



JOHAN SEBASTIAN OSORIO GONZALEZ



Consejo Superior de la Judicatura
Dirección Seccional de
Administración Judicial de
Cundinamarca - Amazonas

Cristhian Fabian Ruiz Ramos
Profesor Proyecto integrador II

Especialización en Gerencia de Proyectos de

Servicios con TIC
Escuela de Administración

23 de Mayo de 2025

Bogotá - Colombia

2025

Declaro bajo gravedad de juramento, que he escrito el presente proyecto integrador de especialización por mi propia cuenta y que, por lo tanto, su contenido es original. Declaro que he indicado clara y precisamente todas las fuentes directas e indirectas de información, y que este proyecto integrador de especialización no ha sido entregado a ninguna otra institución con fines de calificación o publicación”. Johan Sebastian Osorio Gonzalez, 23 de mayo de 2025.

Declaración de exoneración de responsabilidad: “Declaro que la responsabilidad intelectual del presente trabajo es exclusivamente de su autor. La Universidad del Rosario no se hace responsable de contenidos, opiniones o ideologías expresadas total o parcialmente en él”.

Johan Sebastian Osorio Gonzalez.

Fecha de aprobación: 23 – Mayo – 2024.

Contenido

1. Antecedentes
2. Objetivo(s)
3. Objetivos Estratégicos que persigue
4. Alcance
5. Beneficios
6. Marco Teórico
7. Riesgos
8. Pre-requisitos
9. Factores Claves de Éxito
10. Táctica
11. Entregables
12. Indicadores preliminares
13. Estructura del Proyecto
14. Línea de Tiempo
15. Presupuesto Preliminar

Problemática Actual en Gestión de Transportes

Recurso Humano Limitado

Sobrecarga de trabajo
y conflictos inter-
áreas.

Plataforma Obsoleta

Sin control de acceso;
modificaciones no
autorizadas.

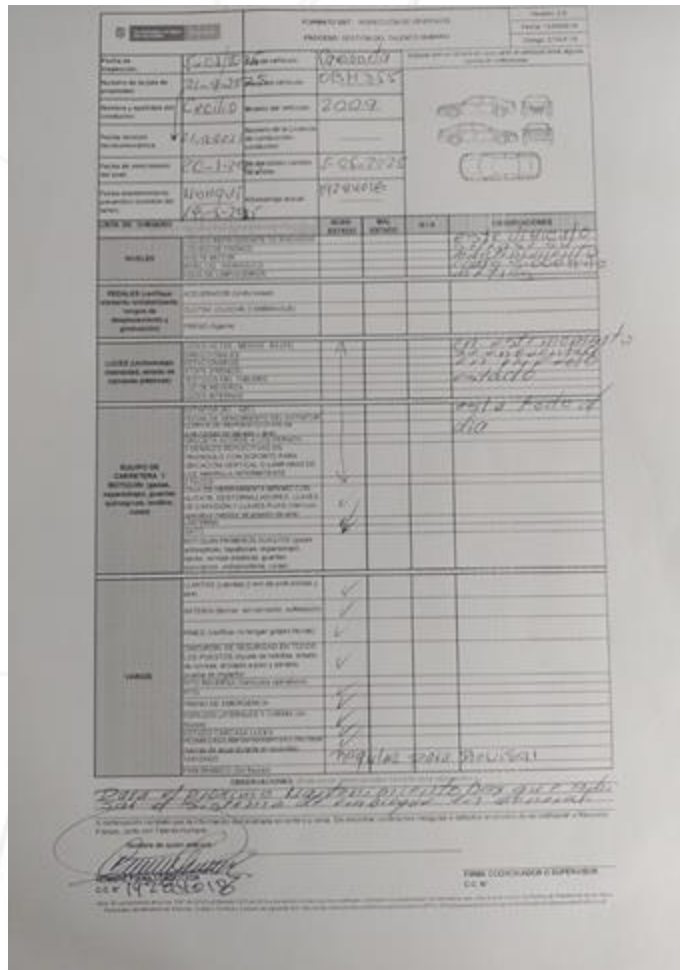
Falta de Control

Registro manual;
información
desactualizada.

Comunicación Ineficiente

Fragmentada;
múltiples canales;
retrasos.

Antecedentes



Formulario de Registro de Vehículos. Incluye campos para: Placa de Matrícula, Fecha de Emisión de Matrícula, Marca y Modelo del Vehículo, Año del Vehículo, Fecha de Emisión de Licencia, Fecha de Emisión de Permiso de Conducir, y una tabla de verificación de requisitos. El formulario está completado con datos manuscritos y tiene una firma en la parte inferior.

- Registro de vehículos en hojas.
- Uso diario, como el del director, genera mucho papel.
- Diligenciamiento tedioso para conductores, causando incumplimiento.

Antecedentes

Plataforma existente con carencia de controles de acceso, dificultando la programación de comisiones de servicios efectivas.



The screenshot shows a mobile browser interface with a calendar for May 2025. The browser's address bar displays the IP address 172.28.236.11. The calendar is titled 'mayo 2025' and includes navigation options for 'Hoy', 'Mes', 'Semana', and 'Día'. The calendar grid shows service commissions for various dates, each marked with a red 'X' icon. The commissions are as follows:

lun.	mar.	mié.	jue.	vie.	sáb.	dom.
28 X COTA-CHIA X SOPO Y ZIPAQUIRA	29 X COTA Y SOPO +2 más	30 X FACATATIVA +2 más	1	2 X FUSAGASUGA X MACHETA	3	4
5 X SOPO	6 X MADRID X Zipaquirá	7 X LA MESA X MADRID	8 X CAQUEZA Y LA MESA	9 X GUACHETÁ	10	11
12 X Bogota X EL ROSAL	13	14 X GUADUAS	15	16 X ZIQUAIRA	17	18

Objetivos

Objetivo General:

- Desarrollar y planificar una interfaz conversacional basada en IA para optimizar la gestión de vehículos y conductores en la seccional Cundinamarca – Amazonas; mejorando la eficiencia, la comunicación y la toma de decisiones.



Objetivos estratégicos que persigue el proyecto



Facilitar Consulta y Actualización

Datos de vehículos y conductores vía WhatsApp.



Mejorar Comunicación

Alertas y notificaciones proactivas.



Automatizar Procesamiento

Solicitudes e informes administrativos.



Optimizar Asignación

Programación de recursos y prioridades.



Reducir Errores y Tiempos

Mejorar calidad de servicio y satisfacción.



Proporcionar Información en Tiempo Real

Estado de vehículos, conductores y actividades.



Solución Propuesta



Universidad del
Rosario

Chatbot con IA y WhatsApp

Una interfaz conversacional para optimizar la gestión de vehículos y conductores.



Automatización Inteligente

Gestión de datos de vehículos y conductores.



Integración WhatsApp

Accesibilidad 24/7 y comunicación fluida.



Procesos Agilizados

Solicitudes e informes automatizados.



Información en Tiempo Real

Visibilidad para decisiones proactivas.

Alcance

Proyecto: Desarrollo y planeación de un chatbot basado en IA para la gestión de vehículos y conductores.

- **Qué cubre el proyecto:**

- Registro, actualización y consulta de datos de vehículos y conductores.
- Programación y asignación de actividades.
- Comunicación y notificaciones a través de WhatsApp.

- **Qué no cubre el proyecto:**

- Integración con sistemas externos no especificados.
- Desarrollo de funcionalidades no relacionadas con la gestión de vehículos y conductores.
- Soporte a hardware o software de terceros.
- Generación de informes de gestión.

Beneficios

Tangibles de la Implementación

40%

Tiempo Administrativo

Reducción en gestión de solicitudes.

5M

Tiempo de Respuesta

Asignación de 30 a < 5 minutos.

70%

Llamadas/Correos

Disminución en consultas rutinarias.

50%

Errores de Asignación

Reducción y optimización flota (10%).

Marco teórico

- **Transformación Digital:** Adopción de tecnologías digitales para modernizar instituciones y mejorar servicios.
- **Inteligencia Artificial (IA):** Descripción general de la IA, sus ramas (aprendizaje automático, PLN) y su aplicación en chatbots.
- **Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN):** Papel del PLN en la interacción humano-computadora, permitiendo a los chatbots comprender y procesar el lenguaje natural para mejorar la usabilidad.
- **Chatbots:** Definición, tipos, ventajas, desventajas y ejemplos de su aplicación, incluso en el sector público.

Riesgos e implicaciones

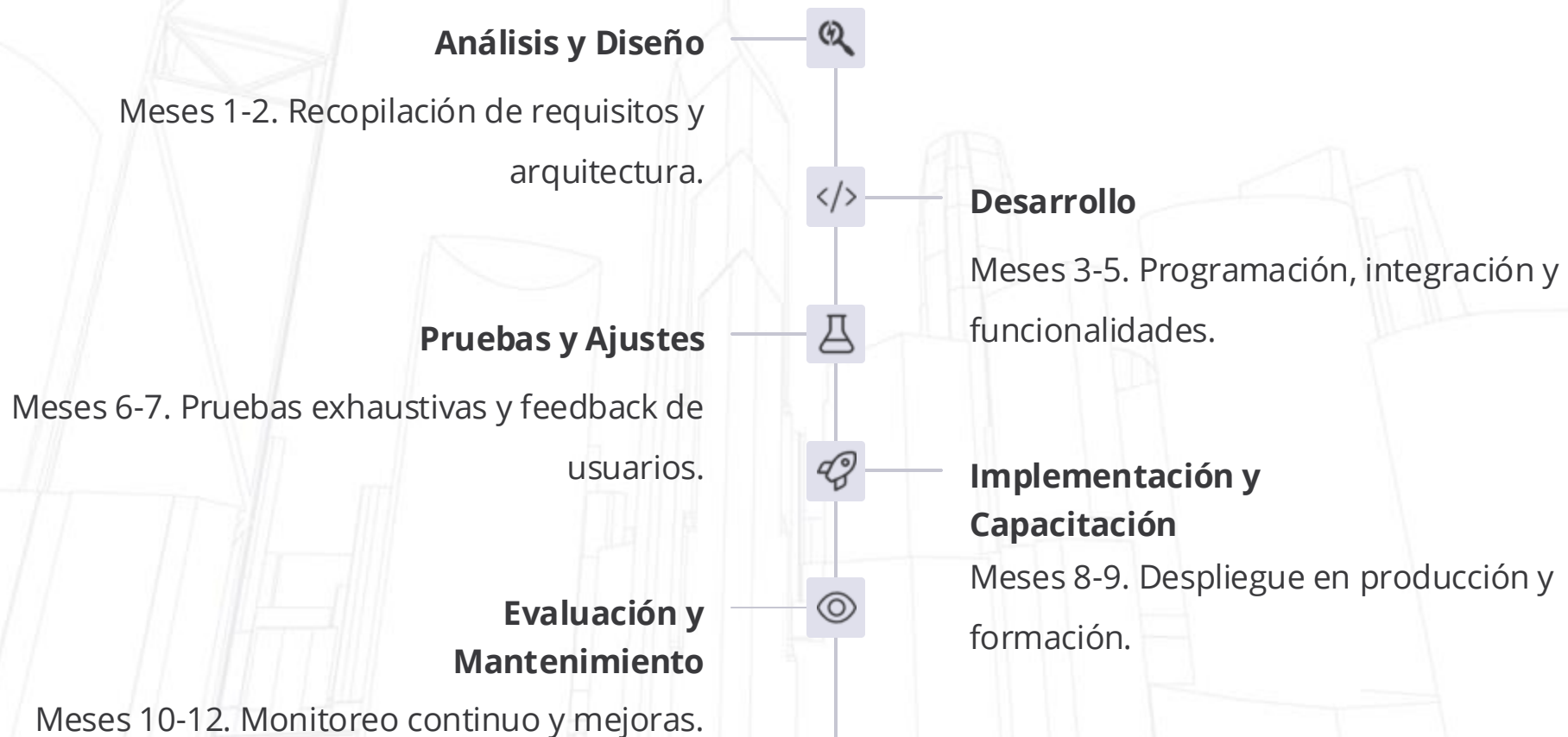
Riesgo o Implicación Prevista	Plan Preliminar de Respuesta al Riesgo
Resistencia al cambio por parte del personal	Implementar un plan de gestión del cambio que incluya capacitación, comunicación y participación de los usuarios en el proceso de implementación.
Problemas técnicos durante el desarrollo o la implementación	Contar con un equipo de desarrollo experimentado, realizar pruebas exhaustivas y tener un plan de contingencia para resolver problemas técnicos de manera oportuna.
Inexactitud o inconsistencia en los datos proporcionados	Implementar mecanismos de validación de datos en el chatbot, capacitar a los usuarios sobre el correcto uso del sistema y realizar auditorías periódicas.
Integración con sistemas existentes más compleja de lo previsto	Realizar un análisis detallado de los sistemas a integrar, definir una estrategia de integración clara y contar con el apoyo de los proveedores.
Chatbot no cumple expectativas (funcionalidad/usabilidad)	Realizar pruebas de usuario, recopilar y analizar feedback, y realizar ajustes según sea necesario.

Pre-requisitos

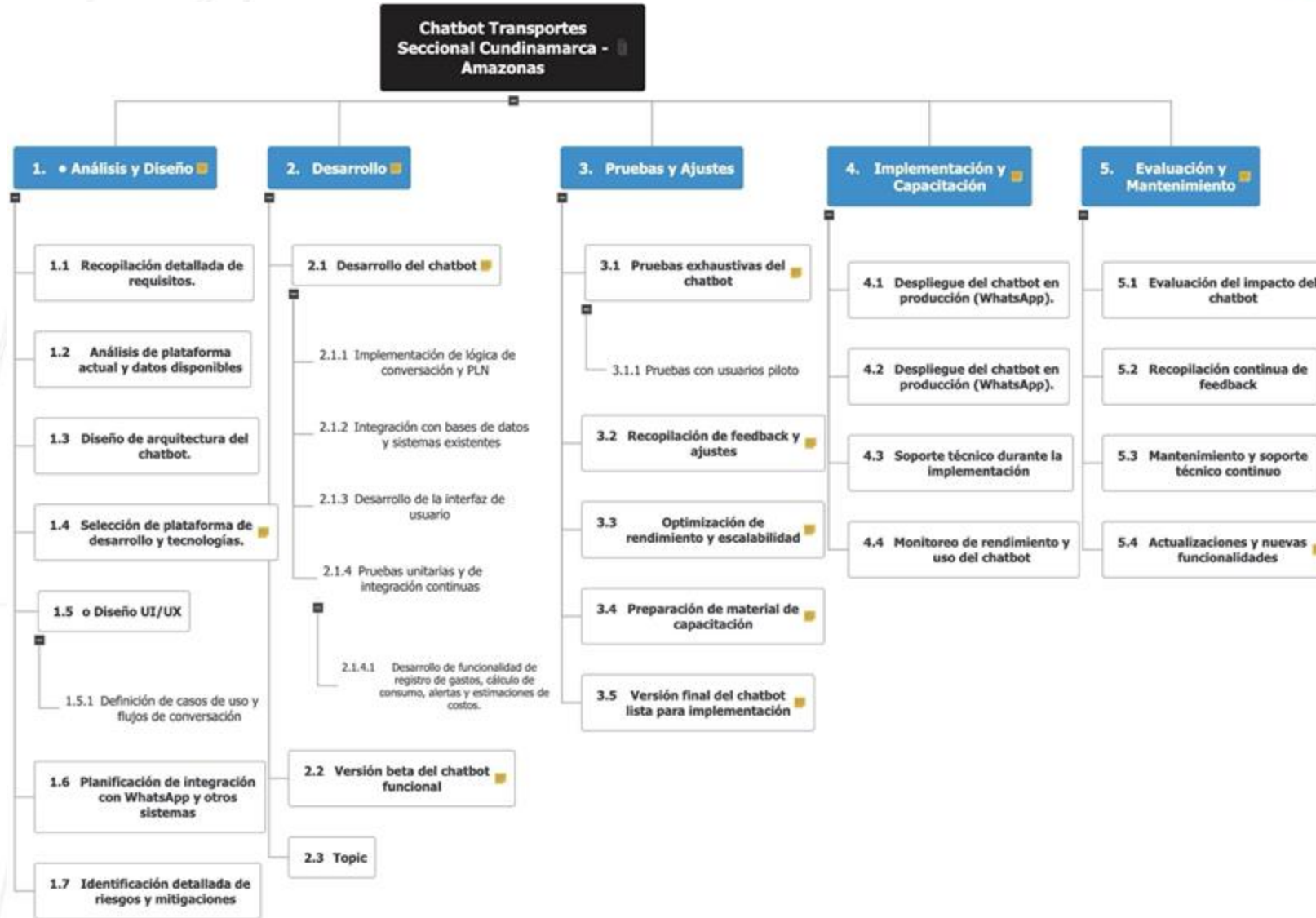
Pre-requisito	Responsable
Acceso a datos de vehículos y conductores	Supervisor de Transportes
Capacitación del personal para el uso del Chatbot	Gerente del Proyecto, Supervisor de Transportes
Infraestructura tecnológica adecuada	Departamento de TI

- La aplicación de esta herramienta requiere de data y la colaboración de los involucrados en el proceso, como sería el área de TI, conductores y administrativos.

Fases del Proyecto con Metodología Scrum



Entregables (WBS)

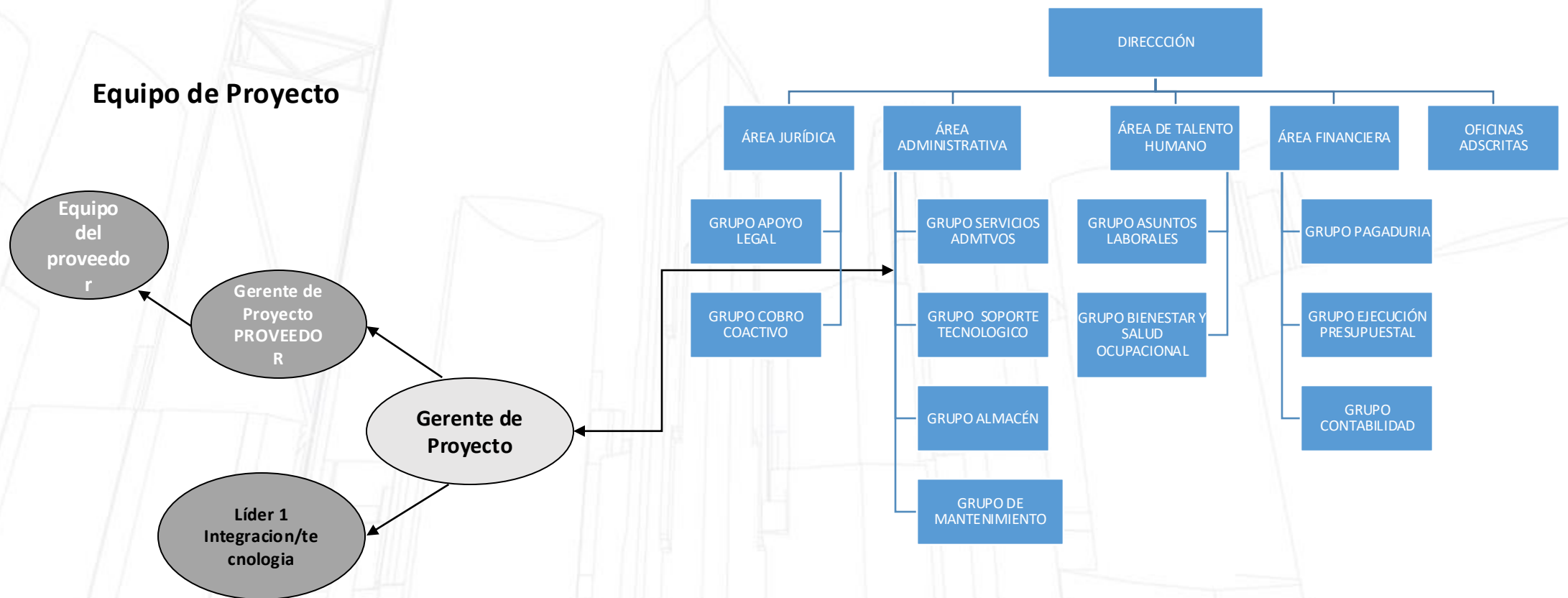


Indicadores preliminares

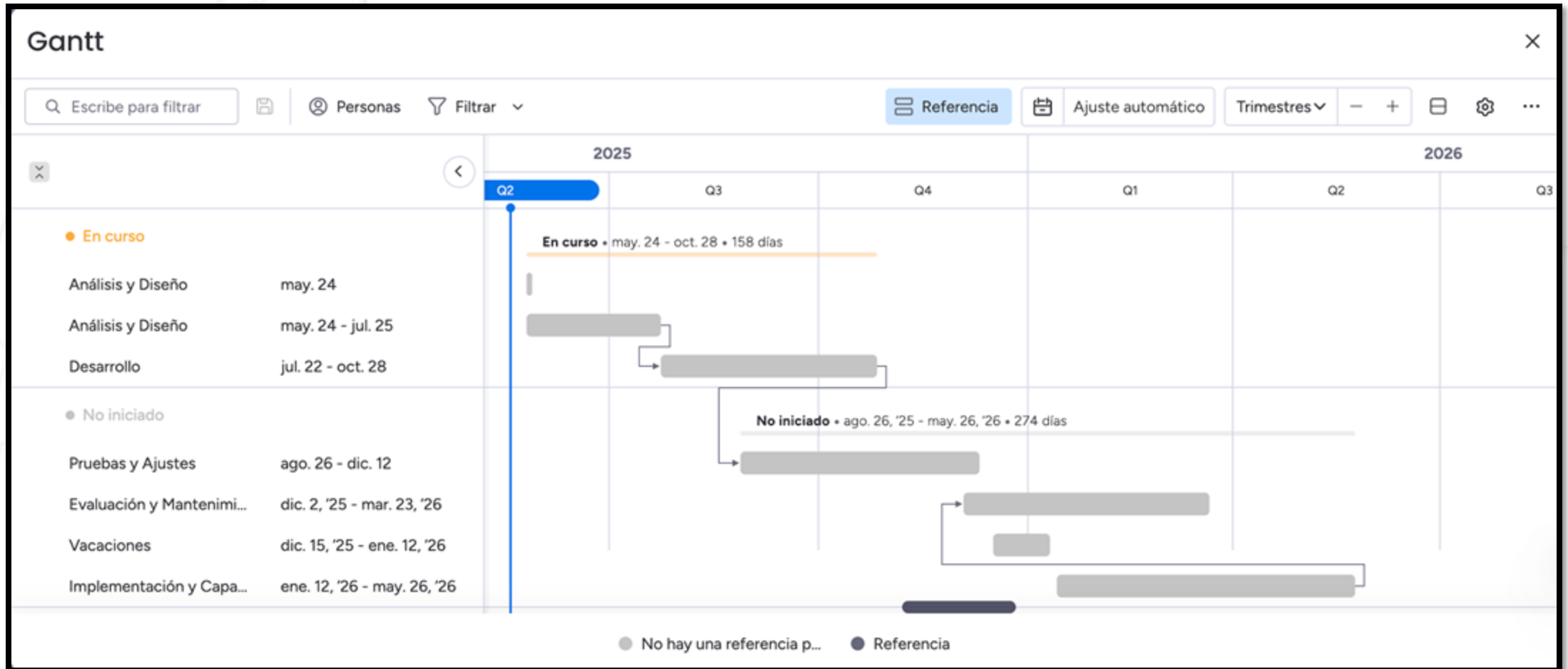
Tipo de Indicador	Indicador	Definición	Responsable	Valor Esperado	Cómo se puede medir
Gestión	Eficiencia	Porcentaje de la ejecución sobre la planeación a un momento dado del proyecto.	Gerente de Proyecto	100%	Uso continuo de indicadores establecidos en la planeación
Seguimiento	Tiempo de respuesta	Tiempo promedio que tarda el sistema en responder a las consultas de usuarios.	Departamento de TI	< 2 segundos	Medición automática del tiempo de respuesta
Seguimiento	Número de consultas automatizadas	Porcentaje de consultas resueltas por el sistema sin intervención humana.	Departamento de TI	> 80%	Registro y análisis de interacciones con el sistema
Impacto	Reducción de errores	Comparación del número de errores antes y después de la implementación.	Supervisor de Transportes	> 50%	Registro y análisis de los errores reportados
Impacto	Aumento de la eficiencia	Reducción en el tiempo dedicado a tareas administrativas.	Supervisor de Transportes	> 40%	Medición del tiempo dedicado a tareas administrativas
Impacto	Satisfacción del usuario	Nivel de satisfacción de conductores y personal administrativo.	Jefe de la seccional	> 90%	Encuestas y entrevistas a los usuarios

Estructura del proyecto

Estructura Seccional Cundinamarca - Amazonas



Línea de tiempo propuesta



Línea de tiempo propuesta

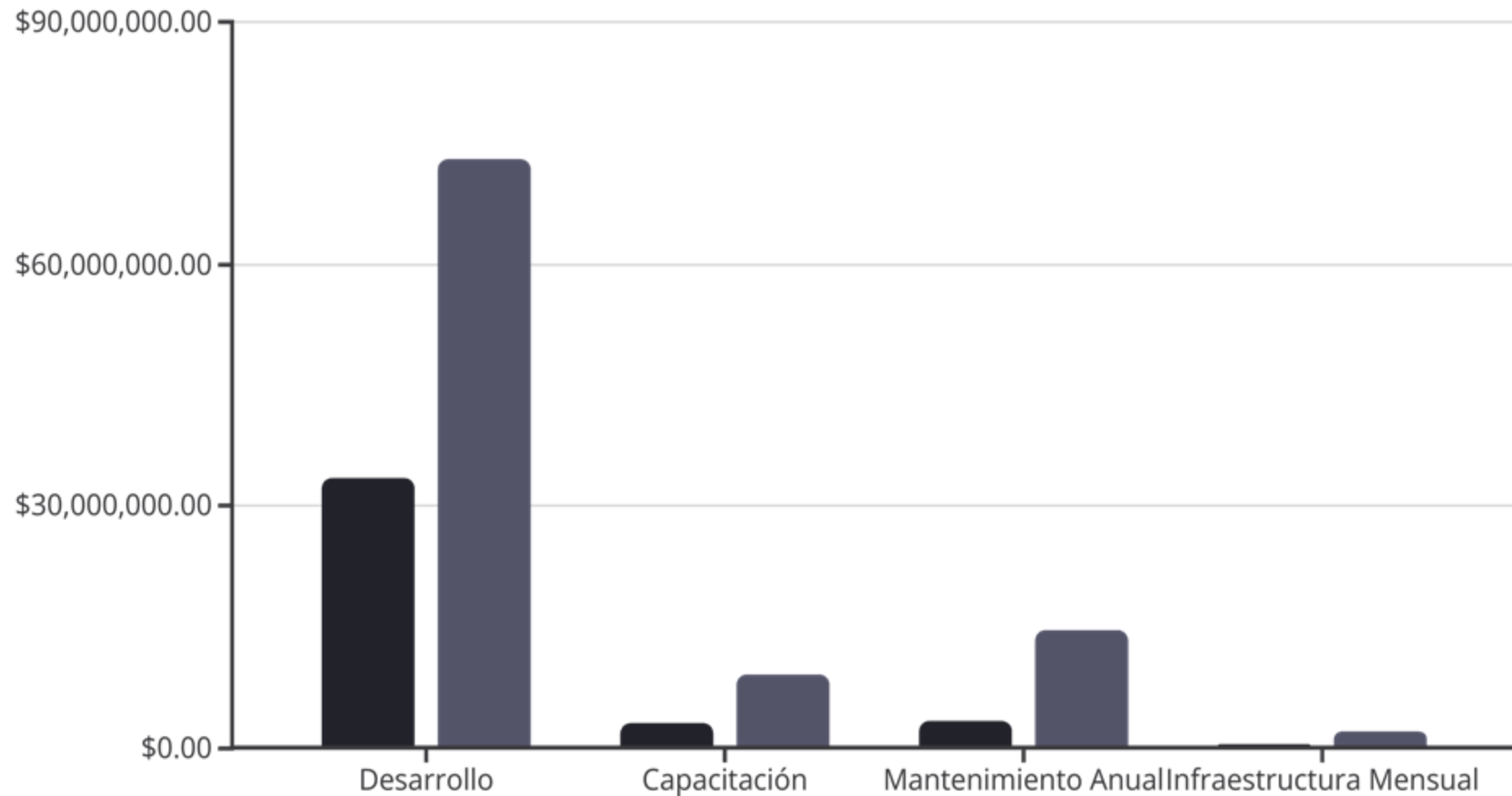


- El proyecto de Chatbot, tendría una duración de 1 año dividido en 5 fases.
- El periodo de vacaciones será un periodo muerto por ser un tiempo donde la Seccional entra en vacaciones colectivas.

Justificación financiera

Concepto	Tipo	Costo Mínimo	Costo Máximo	Costo Promedio	Total
Desarrollo	Costo Inicial	\$33.400.000	\$73.000.000	\$53.200.000	
Capacitación	Costo Inicial	\$3.000.000	\$9.000.000	\$6.000.000	
Costo Total Inicial			\$36.400.000	\$82.000.000	\$59.200.000
Mantenimiento y Soporte	Costo Anual Recurrente	\$3.340.000	\$14.600.000	\$8.970.000	
Infraestructura Mensual	Costo Mensual Recurrente	\$500.000	\$2.000.000	\$1.250.000	
Costo Anual Total Recurrente (aprox.)		\$23.970.000			
Costo Total Estimado del Proyecto (Inicial)				\$36.400.000	\$82.000.000

Justificación financiera



El costo total estimado para el desarrollo e implementación inicial oscila entre 36.400.000 COP y 82.000.000 COP, más costos anuales de mantenimiento.

Justificación financiera

Proyección Financiera

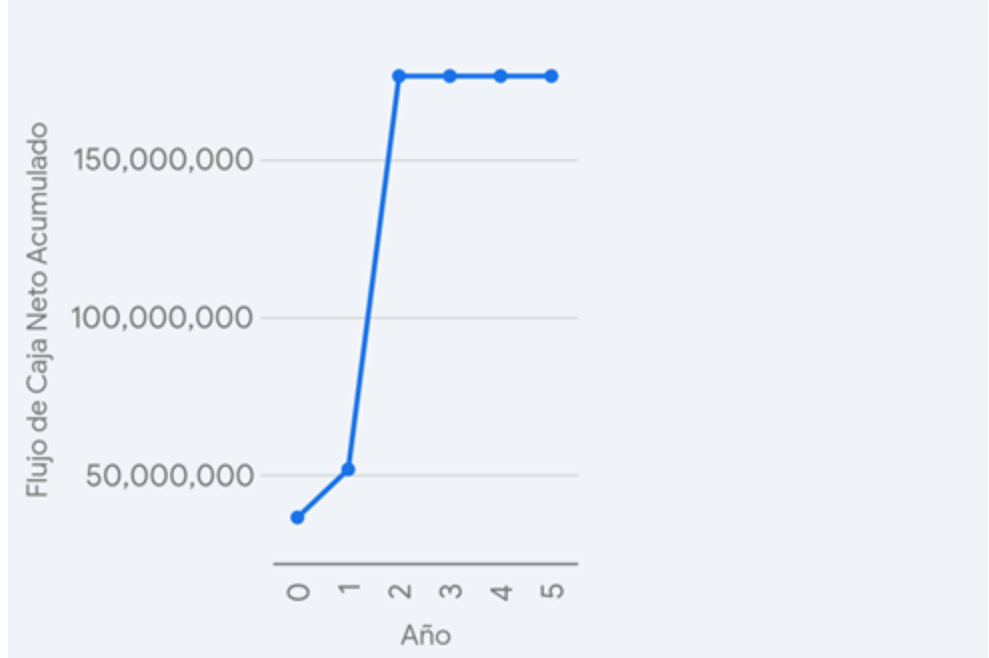
Año	Costo Inicial	Costos Operativos Anuales	Ahorros Anuales	Flujo de Caja Neto	Flujo de Caja Neto Acumulado	VAN (NPV)	TIR (IRR)
0	\$36.400.000	\$0	\$0	-\$36.400.000	\$36.400.000		
1	0		\$88.000.000	\$88.000.000	\$51.600.000		
2	0		\$88.000.000	\$88.000.000	\$176.000.000		
3	0		\$88.000.000	\$88.000.000	\$176.000.000		
4	0		\$88.000.000	\$88.000.000	\$176.000.000		
5	0		\$88.000.000	\$88.000.000	\$176.000.000		
Tasa de Descuento (Ej: 10%)	0,1						
						\$403.600.000	241%
		\$0	\$440.000.000	\$403.600.000		\$403.600.000	

Justificación financiera

Tendencias de Ahorros Anuales y Costos Operativos Anuales por Año



Evolución del Flujo de Caja Neto Acumulado por Año



Factores clave de éxito

Factores clave de éxito	Responsable
Participación activa de los usuarios en diseño y pruebas	Conductores, Personal Administrativo
Integración exitosa del chatbot con WhatsApp y sistemas	Equipo de Desarrollo
Capacitación efectiva del personal	Supervisor de Transportes
Gestión adecuada del cambio	Jefe de la seccional
Monitoreo y evaluación continua del desempeño	Supervisor de Transportes, Departamento de TI

Conclusión

La implementación del chatbot representa una solución estratégica que:

Optimización de Recursos

Automatiza procesos y mejora la toma de decisiones.

Mejora la Comunicación

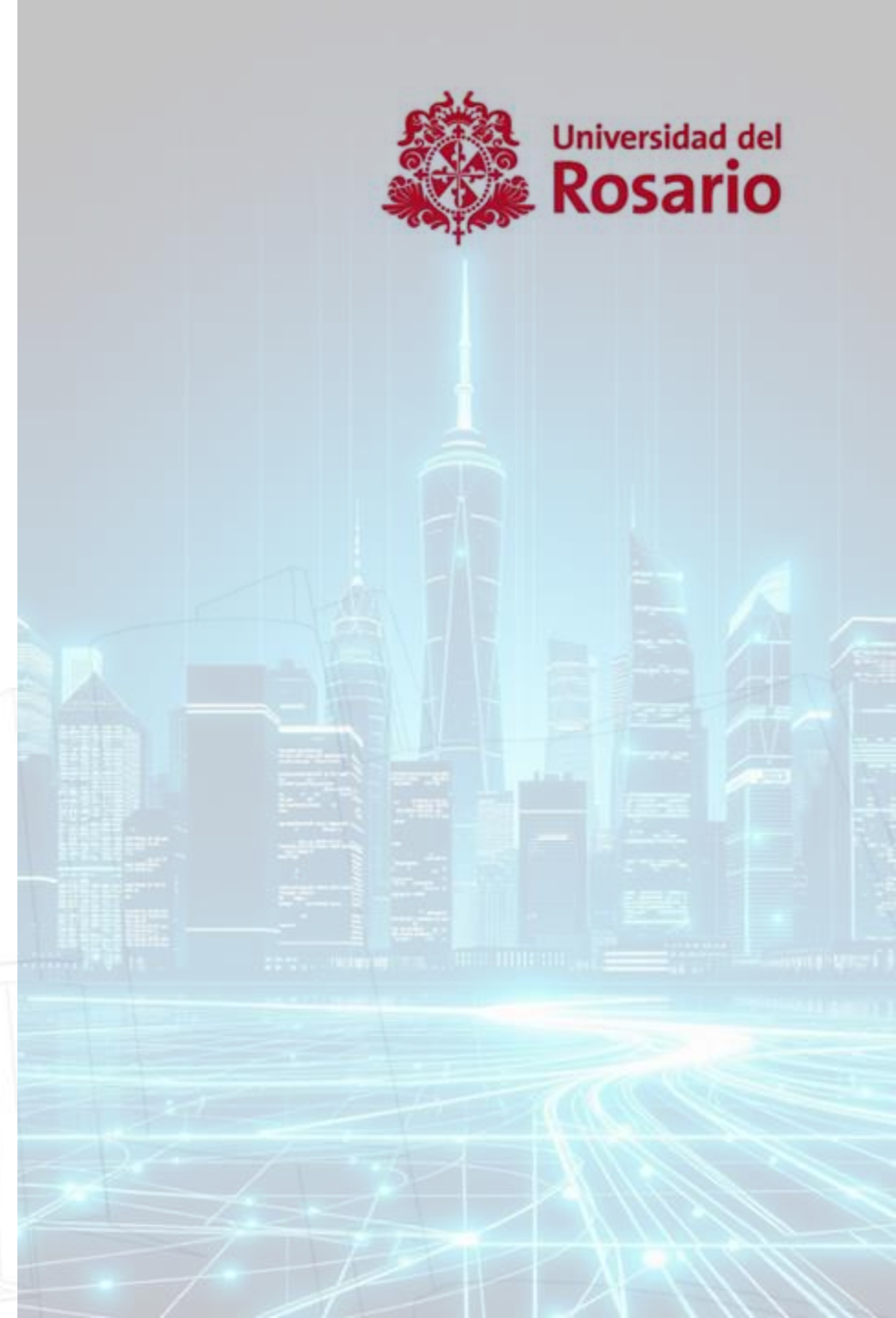
Centraliza interacciones vía WhatsApp.

Alineación Estratégica

Con tendencias de transformación digital y gobierno digital.

Valor Adicional

Reduce errores, ahorra costos, y aumenta la satisfacción.



Referencias Bibliográficas



- Brown, P. (2021). Chatbots: How to leverage conversational AI for business growth. Apress.
- Flores, J., & Hernández, M. (2020). Transformación digital en las instituciones públicas de América Latina. Fondo Editorial Universitario.
- IBM. (2023). *IBM Watson Assistant: Conversational AI for Business*. Recuperado de <https://www.ibm.com/cloud/watson-assistant>
- Kumar, A., & Rose, C. (2022). *Building and Deploying Conversational Interfaces with AI*. O'Reilly Media.
- McKinsey & Company. (s.f.). Datos sobre la implementación de chatbots en el sector público. McKinsey & Company.
- Microsoft. (2022). *Conversational AI: Trends and Strategies*. Recuperado de <https://www.microsoft.com/ai>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia. (2022). *Guía de Transformación Digital para Entidades Públicas*. Recuperado de <https://www.mintic.gov.co>
- OECD. (2022). *Digital Government Outlook 2022*. OECD Publishing.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). Ingeniería de software: Un enfoque práctico (8.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Rama Judicial. (s.f.). *Transformación Digital*. Recuperado de <https://www.ramajudicial.gov.co/web/transformacion-digital>
- Scrum.org. (2023). The Scrum Guide. <https://scrumguides.org>
- Vega, C. A. (2022). Automatización de procesos administrativos mediante asistentes virtuales. Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).
- World Bank. (2020). GovTech: Putting people first. <https://www.worldbank.org/en/topic/governance/publication/govtech-putting-people-first>